PRÄOPERATIVE ANXIOLYSE MIT LORMETAZEPAM (NOCTAMID^{R}) - EIN MODELL ZUR ANGSTMESSUNG BEI REGIONALANÄSTHESIE

Bernhard Ulsamer

1982

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546825_0004

Aus der Anaesthesieabteilung
(Vorstand: Prof. Dr. med. A. Doenicke)

der Chirurgischen Poliklinik der Universität München
(Direktor: Prof. Dr. med. F. Holle)

PRÄOPERATIVE ANXIOLYSE MIT LORMETAZEPAM (NOCTAMID^{R}) - EIN MODELL ZUR ANGSTMESSUNG BEI REGIONALANÄSTHESIE

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von
Bernhard Ulsamer
aus München

München 1982

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät

der Universität München

Berichterstatter: Prof.Dr.med.A.Doenicke

Mitberichterstatter: Prof.Dr.med.F.Holle

Dekan: Prof.Dr.med.W.Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 19.10.1982

DISSERTATIONS - UND FOTODRUCK FRANK GmbH
8000 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2809090

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Meiner Frau Ulrike
in Dankbarkeit gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	Einleitung	2
2.	Methodik	4
2.1.	Allgemeine Überlegungen zur Methodik	4
2.1.1.	Versuch einer Definition von Angst	4
2.1.2.	Angstmessung: Angstaspekte und ihre Erfassung	7
2.1.2.1.	Verbale Reaktionen	7
2.1.2.2.	Physiologisch-biochemische Prozesse	9
2.1.2.3.	Allgemeine Verhaltensindikatoren	10
2.1.3.	Probleme der Angstmessung	10
2.2.	Angewandte Methodik	12
2.2.1.	Versuchsplanung und Patientenauswahl	12
2.2.1.1.	Design	12
2.2.1.2.	Patientenauswahl	13
2.2.1.3.	Substanzen	13
2.2.1.4.	Meßmethoden	15
2.2.1.4.1.	STAI-G-X2 (Spielberger)	15
2.2.1.4.2.	EAS-S Erlanger Angstskala Situativ	16
2.2.1.4.3.	Analogskala	17
2.2.1.4.4.	Grad der Ausgeglichenheit	17
2.2.1.4.5.	Repressions-Sensitizations-Skala	19
2.2.1.4.6.	Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie	19
2.2.1.4.7.	Nebenwirkungen	20
2.2.1.5.	Biometrie	21
2.2.2.	Versuchsaufbau und -durchführung	23
2.2.2.1.	Tag vor der Operation	23
2.2.2.2.	Operationstag	25
2.2.2.3.	Tag nach der Operation	26
3.	Ergebnisse	27
3.1.	Fragebogen zur Operationserfahrung	27
3.2.	STAI-G-X2 (Spielberger)	28

		Seite
3.3.	Represser-Sensitizer-Test	28
3.4.	Erlanger Angstskala Situativ	29
3.5.	Analogskala Angst	33
3.6.	Grad der Ausgeglichenheit	33
3.7.	Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie	35
3.8.	Nebenwirkungen	36
3.9.	Korrelationen	38
3.9.1.	Positive Korrelationen	38
3.9.2.	Negative Korrelationen	38
3.9.3.	Keine Korrelationen	38
4.	Diskussion	39
4.1.	Nachweis der anxiolytischen Eigenschaft von Lormetazepam	39
4.1.1.	Erlanger Angstskala situativ	39
4.1.2.	Analogskala Angst	40
4.1.3.	Grad der Ausgeglichenheit	41
4.1.4.	Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie	42
4.2.	Instrumentarium zur Angstmessung	43
4.2.1.	Geschlechtsspezifische Einflüsse	44
4.2.2.	Einflüsse der Angstabwehrmechanismen	45
4.2.3.	Einflüsse der Angstdisposition	47
4.2.4.	Stellenwert der Testverfahren	49
4.2.4.1.	Auswahlkriterien	51
4.2.4.2.	Testbatterie	51
4.2.4.3.	Versuchsanordnung und Design	53
4.2.5.	Ausblick in die Zukunft	55
5.	Zusammenfassung	56
5.1.	Modell zur Angstmessung	56
5.2.	Anxiolyse durch Lormetazepam	56
6.	Anhang: Abbildungen, Tabellen	57
7.	Literaturverzeichnis	95

THEMA

Präoperative Anxiolyse mit Lormetazepam (Noctamid^{R})
- Ein Modell zur Angstmessung bei Regionalanästhesie

1. Einleitung

Die seelische Verfassung des Patienten in der präoperativen Phase ist gekennzeichnet durch Angst und Furcht vor der Operation (10, 37). Beide Emotionen bedeuten für den Patienten einen äußerst unangenehmen Erregungsanstieg, der begleitet wird von physiologisch-chemischen und verhaltensmäßig-motorischen Erscheinungen (34). Neben der real begründeten, je nach Art und Schwere der Operation unterschiedlichen Angst bestimmen andere Faktoren den psychischen Zustand des Patienten. Die ungewohnte Umgebung, der aufgezwungene Lebensrhythmus, das Einfügen in die Patientenrolle und die Einschränkung der persönlichen Freiheit, um nur einige Punkte zu nennen, tragen zur angstbesetzten Verunsicherung bei (43).

Im herkömmlichen Klinikbetrieb wird im Rahmen der präoperativen Visite allenfalls eine ausführliche körperliche Anamnese und Untersuchung durchgeführt (64). Der seelische Zustand des Patienten interessiert dagegen nur am Rande und wird mit ein paar freundlichen Worten und der obligatorischen Spritze oder Tablette abgehandelt.

Verschiedene Untersuchungen zeigten, daß eine sorgfältige und einfühlende Aufklärung des Patienten, die dessen individuellen Gefühlszustand berücksichtigt und auf diesen eingeht, die psychische Ausgangslage des Patienten verbessert und damit zu geringeren Komplikationen während und nach der Operation führt (2, 7, 10, 12, 31, 32, 37, 57, 67).

Eine medikamentöse Prämedikation hat nur dann einen Sinn, wenn sie Hand in Hand geht mit einer angemessenen Aufklärung über Narkose und Operation, und der Arzt als Partner dem Patienten Rede und Antwort steht (57).

Aufklärung und Führung des Patienten stabilisieren dessen Psyche, indem sie ihm unbekannte, gefahrenrelevante Momente durchsichtig machen und damit wesentlich zu einer Angstreduktion beitragen (2, 31, 32, 35, 67). Hierbei besitzt auch die medikamentöse Vorbereitung ihre Berechtigung, die

neben evtl. vorhandenem Schmerz oder anderen körperlichen Symptomen auch die psychische Lage des Patienten verbessern soll.
Welches Präparat zu diesem Zweck herangezogen wird, ist individuell zu entscheiden.
Eine medikamentöse Anxiolyse ergänzt das ärztliche Handeln in optimaler Weise dadurch, daß sie auch die Angst erfaßt, die durch noch so intensives Eingehen auf den Patienten nicht gelöst werden kann.
Aufgrund ihres therapeutischen Profils sind Benzodiazepine geeignet, Angst zu senken. Dies konnte bereits in mehreren Untersuchungen auf unterschiedlichste Art und Weise gezeigt werden (8, 9, 16, 18, 29, 48, 55, 58, 62, 65, 66).
Die vorliegende klinische Studie soll untersuchen, ob Lormetazepam (Noctamid^{R}) - ein neues kurzwirkendes Benzodiazepinderivat - im Vergleich zu Placebo Angst senken kann.
Dabei ergab sich das Problem, daß die bisher verwendeten Modelle zur Angstmessung mit einer ganz unterschiedlichen Methodik arbeiteten, und keines dieser Modelle geeignet erschien, Angst in ausreichender Weise zu messen (9, 11, 18, 45, 54, 58). Insbesondere berücksichtigen sie zu wenig Selbstbeurteilungen des Patienten, der allein es schließlich ist, der eine Aussage über eine Verbesserung bzw. Verschlechterung seines Gefühlszustandes treffen kann, da Angst als Emotion ein ganz persönliches, subjektives Gefühl ist. Einer Fremdbeobachtung, die sehr häufig als Beurteilung eines Präparates herangezogen wird, ist das Phänomen Angst nur sehr schwer zugänglich. Eine Fehldeutung kann leicht die Folge einer derartigen Methodik sein (2, 18, 20, 27).

2. Methodik

2.1. Allgemeine Überlegungen zur Methodik

In der Planung zu einer sinnvollen Versuchsanordnung ist es zunächst erforderlich, zu einer Begriffsklärung des Phänomens Angst zu kommen, um dann daraus die Methodik zu entwickeln.

2.1.1. Versuch einer Definition von Angst

Mit dem Phänomen der Angsterfahrung werden Ausdrücke wie Angst, Furcht, Schreck, Erregung, Ängstlichkeit und Streß assoziiert.
Angst, Furcht und Schreck sind akute, d.h. zeitlich relativ kurz erstreckte Zustände des Organismus, während Ängstlichkeit sich auf Eigenschaften und Dispositionen eines Individuums, also auf Sachverhalte mit einem zeitlich längeren Erstreckungsgrad, bezieht.
Diese Trennung spiegelt sich wieder in der Unterscheidung zwischen Angst als Zustand und Angst als Eigenschaft ("state anxiety vs. trait anxiety" (6, 59), "acute anxiety vs. chronic anxiety" (40)).
Angst, Furcht und Schreck lassen sich als Emotionen kennzeichnen, d.h. als komplexe, qualitativ unterschiedliche Zustände des Organismus, die sowohl subjektive wie physiologische und verhaltensmäßig-motorische Komponenten aufweisen. Gemeinsamkeit dieser Emotionen ist der hochgradig unangenehm erlebte Erregungsanstieg angesichts der Wahrnehmung bestimmter Gefahrenmomente.
Der wesentliche Unterschied zwischen Angst einerseits, Furcht und Schreck andererseits bezieht sich auf die auslösenden Bedingungen und Konsequenzen dieser Zustände (34).

Angst ist bestimmt durch die Merkmale Gefahrenreize, Mehrdeutigkeits- bzw. Unsicherheitserlebnisse und Reaktionsblockierung.
Die Gefahrenreize sind komplex und mehrdeutig - Narkose und Operation sind risikobehaftete Ereignisse -, so daß

die betreffenden Personen - hier die Patienten - nicht in sinnvoller Weise auf die durch die Gefahrenreize angezeigte Bedrohung reagieren können. Vielfach wird auch die erlebte Unmöglichkeit einer angemessenen Reaktion auf die Bedrohung (Reaktionsblockierung) als Auslöser der Angstemotion angesehen (40).

Furcht und Schreck beziehen sich dagegen auf Situationen, in denen die Gefahrenquelle eindeutig und klar auszumachen ist. Verhaltenskonsequenz von Furcht ist Flucht. Schreck entsteht bei einer plötzlichen Konfrontation mit einem Gefahrenreiz. Furcht und Schreck fungieren als Flucht- bzw. Vermeidungsmotive.

Angst wäre demgegenüber die "unentschiedene Furcht", d.h. eine Emotion im Gefolge der Wahrnehmung von Gefahren, aber noch bevor eine Person entschieden hat, wie auf diese zu reagieren ist.

Ängstlichkeit bezeichnet eine Eigenschaft bzw. Disposition von Individuen. Sie stellt nach Campell eine variable, erworbene Verhaltenstendenz dar (5), auf angsterregende Stimuli mit einem gewissen Reaktionstyp zu antworten. Diese Verhaltensweise ist mehr oder weniger ereigniskontingent, d.h. unter ähnlichen Reizbedingungen herrscht gleiche Ängstlichkeit.

Da der aktuelle Angstzustand als äußerst unangenehm erlebt werden soll, wird vielfach angenommen, daß Personen, die in der Vergangenheit intensive Angst erfahren haben, dazu neigen, bestimmte Mechanismen zur Vermeidung bzw. Reduzierung künftiger Angstzustände zu entwickeln. Derartige Angstabwehr- (19) bzw. Angstkontrollmechanismen (13) können als stark überbetonte Reaktionen auf bedrohliche Reize angesehen werden.

Die Variabilität im Bereich der Angstreaktionen angesichts bestimmter Reizsituationen resultiert demnach aus drei verschiedenen Varianzquellen:

a. der variablen, personenspezifischen Disposition zur Kognizierung von Umweltereignissen als Gefahrenreizen (z.B. Narkose und Operation)

b. der Situation, d.h. der mehr oder weniger großen Anzahl momentan vorhandener Gefahrenreize,
c. der personenspezifischen Art der Kontrolle der Angsterregung.

Angst als Emotion kann betrachtet werden als ein Spezialfall von Erregung. Unter Erregung ist der jeweilige generelle aktuelle Antriebszustand eines Organismus zu verstehen, der kontinuierlich von entspanntem Tiefschlaf bis hin zur Hyperaktivität variieren kann und sich neben diesen Verhaltensmerkmalen auch in bestimmten neurophysiologischen Prozessen manifestiert.
Hohe physiologische Erregung im zentralen Nervensystem erzeugt eine unspezifische Emotion, die durch kognitive Interpretation geeigneter Stimuli zu einer spezifischen Emotion wird (Aktivierungstheorie (56)). Es treffen demnach zwei Faktoren zur Angstentstehung zusammen, einerseits eine hohe physiologische ZNS-Erregung, andererseits ein sensorischer Input, der als angsterregender Stimulus kogniziert wird.
Die ZNS-Erregung erzeugt neben der Emotion gleichzeitig eine Reihe peripherer physiologischer Erscheinungen, wie Tachykardie, hoher Blutdruck, Zittern, Schwitzen u.a. Die Vermittlung dieser Effekte erfolgt über das autonome Nervensystem. Die Wahrnehmung der peripheren körperlichen Symptome kann ihrerseits den emotionellen Status, d.h. die Angst, vergrößern.
In einem integrativen Konzept der situativen Angstentstehung, in dem interne und externe Rückkopplungsprozesse die Angst aufrechterhalten oder sogar verstärken, stellt sich in Anlehnung an ein Modell von Ott und Wagner die Operationsangst wie aus Abbildung 1 ersichtlich dar (51).
Angst ist ein Konstrukt. Sie läßt sich nicht durch eine Einzelerscheinung, sondern nur durch eine spezifische Konstellation subjektiver, physiologisch-biochemischer und verhaltensmäßig-motorischer Merkmale erfassen.

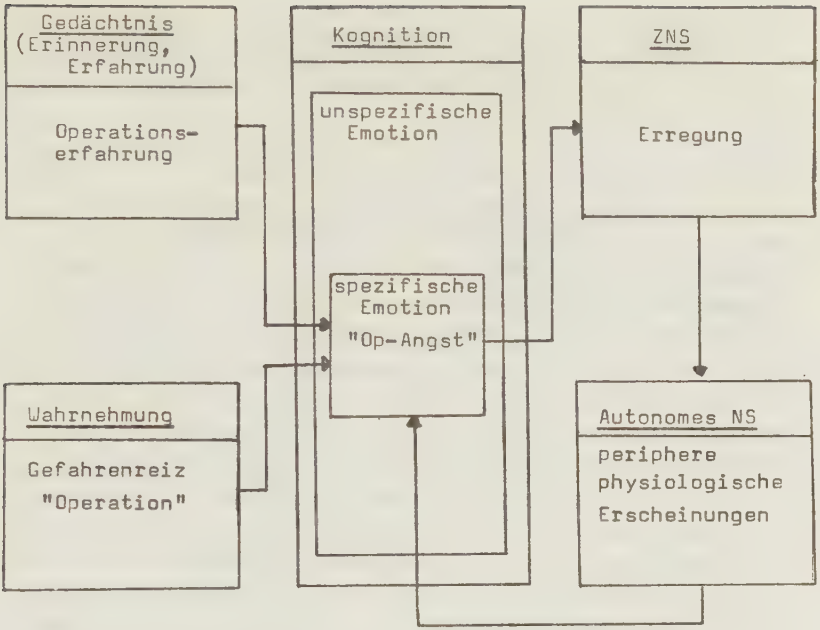


Abb. 1 Klinisches Modell "Operationsangst"

2.1.2. Angstmessung: Angstaspekte und ihre Erfassung

Das Phänomen Angst weist nach den vorhergehenden Ausführungen einen emotionalen, objektbezogenen, physiologischen, biochemischen und verhaltenspsychologischen Aspekt auf. Als Indikatoren für Angst gelten:

- verbale Reaktionen
- physiologisch-biochemische Prozesse
- allgemeine Verhaltensindikatoren

2.1.2.1. Verbale Reaktionen

Unter verbalen Reaktionen werden Urteile verstanden, die Personen angesichts bestimmter Situationen abgeben. Sie werden erhoben in Form von Fremdbeurteilungen, Selbstein-

schätzungen, Interviews und Fragebögen. Einen Überblick über die zur Anwendung kommenden gängigen Erhebungstechniken gibt Krohne (35).
Fremdbeurteilungen von Patienten, eine sehr gängige Methode bei der Untersuchung von Psychopharmaka (11, 45, 46, 47, 49), müssen als sehr unzuverlässig angesehen werden, da sie nur den äußeren Zustand eines Patienten erfassen, der sich in starkem Maße von der inneren seelischen Verfassung unterscheiden kann (2, 17, 30, 62).
Selbstbeurteilungen wie MAS (manifest anxiety scale), STAI (state-trait anxiety inventory), MAACL (multiple affect adjective checklist), u.a. geben hier einen wesentlich größeren und zuverlässigeren Aufschluß über die aktuelle emotionale Situation eines Patienten (38, 61, 69).
Gerade im Hinblick auf die Vergleichbarkeit und Brauchbarkeit verschiedener Untersuchungsergebnisse erscheint es von Bedeutung, standardisierte Tests anzuwenden.
Als Problem stellt sich in diesem Zusammenhang der Unterschied im erlebten und berichteten Angstgrad des Patienten. Eine Person, die sich selbst als momentan angstfrei bezeichnet, muß deshalb weder subjektiv noch objektiv ohne Angst sein. Es spielen hier die sogenannten Angstabwehr- bzw. Angstbewältigungsmechanismen eine entscheidende Rolle.
Es handelt sich dabei um intrapsychische Prozesse, mit denen sich Individuen in einer angsterzeugenden Situation wieder handlungsfähig machen, indem sie vorhandene Gefahrenreize als schädigend oder als gefahrlos auslegen (34, 35).

Personen, die eine möglicherweise bedrohliche Situation vorwiegend im Sinne ihrer schädigenden Komponente interpretieren, werden als "Sensitizer" oder "Intellektualisierer" und das entsprechende Verhalten als "Sensitization" bezeichnet.
Personen, die eine derartige Situation in der Regel als gefahrlos deuten, werden als "Represser" oder "Vermeider" und das entsprechende Verhalten "Repression" genannt (3, 4, 33).

Bei einer Interpretation von Daten, die aus Selbstbeurteilungen von Patienten gewonnen werden, müssen unbedingt die personenspezifischen Angstabwehrmechanismen berücksichtigt werden. Möglich ist dies mit der Repressions-Sensitizations-Skala von Krohne (34).

2.1.2.2. Physiologisch-biochemische Prozesse

Als physiologische Indikatoren für Angst gelten Herzfrequenz, Spannung der quergestreiften Muskulatur, Aktivität der kortikalen Nervenzellen in einem bestimmten Frequenzbereich, Höhe des elektrischen Hautwiderstandes, Atemfrequenz und Blutdruck. Veränderungen in der Größe dieser Parameter sind das Ergebnis der Tätigkeit des autonomen Nervensystems, das während des Erregungszustandes eine Dominanz des sympathischen Systems zeigt.
Die bei Emotionen auftretenden humoralen Veränderungen lassen sich erfassen durch Messung von Adrenalin, Noradrenalin, Cortisol und freien Fettsäuren. Bei der Emotion Angst steigt vorwiegend der Adrenalin-, bei der Emotion Ärger der Noradrenalinspiegel (1).
Die physiologischen Parameter zeigen allerdings nur geringe Interkorrelationen, d.h. es kommt bei konstanten angstauslösenden Gefahrenreizen zu großen individuellen Unterschieden in der Höhe der jeweiligen physiologischen Reaktionen (39).
Außerdem verändern sich diese Parameter sehr schnell, z.B. der Adrenalinspiegel aufgrund der kurzen Halbwertszeit, so daß eine korrekte Aufzeichnung sehr schwierig ist.
Ihre Aussagekraft wird zusätzlich noch eingeschränkt durch die Tatsache, daß sie auch das Korrelat anderer Erregungsvorgänge, z.B. von Wut, Ärger oder Schmerz sein können. Dies dürfte gerade bei einer klinischen Untersuchung von Bedeutung sein, da hierbei niemals alle Versuchsbedingungen kontrolliert werden können (34, 36).

2.1.2.3. Allgemeine Verhaltensindikatoren

Als verhaltensmäßig-motorische Indikatoren für Angst werden das Zittern der Stimme und der Hände, eine allgemein motorische Unruhe, die Mimik und eine verkrampfte Körperhaltung angesehen.
Eine objektive Erfassung dieser Parameter ist gerade in einer klinischen Studie nicht einfach, da sie einer genauen Beobachtung bedürfen und der subjektiven Wertung eines Beobachters unterliegen (62). Einige Verhaltensweisen sind dem Patienten unmöglich gemacht, z.B. Flucht aus dem Operationsraum oder größere Unterhaltungen aus hygienischen Gesichtspunkten.
Geeignet erscheinen solche verhaltenspsychologischen Untersuchungen vor allem für die Laboratoriumssituation, in der z.B. mittels Videokamera eine genaue Registrierung möglich scheint, und keine Ablenkung des Probanden durch störende Einflüsse stattfindet (24, 25, 26).
Die verhaltensmäßig-motorischen Indikatoren wirken bei jeder Fremdbeurteilung mit, bei der der Untersucher das Angstniveau eines Patienten einschätzt. Gerade ein geschulter, erfahrener Beobachter wird diese Indizes für seine Beurteilung, sei es bewußt oder unbewußt, heranziehen.

2.1.3. Probleme der Angstmessung

Angst ist ein Konstrukt, d.h. keine der bisher aufgezählten Meßgrößen kann für sich allein Auskunft über das Phänomen Angst geben. Erst die Summe aus subjektiven, physiologischen und verhaltensmäßig-motorischen Beobachtungen kann beim heutigen Stand der Forschung etwas über einen aktuellen Angstzustand aussagen.
Wegen der methodischen Unsicherheit auf dem Gebiet der Angstforschung benützt jeder Autor sein eigenes Versuchsregime (9, 11, 14, 18, 26, 45, 54, 58). Am häufigsten werden Fremdbeurteilungen angewendet. Selbstbeurteilungen von Patienten haben noch kaum Eingang in das methodische Inventar gefunden.

Gerade der subjektive Bereich ist relativ leicht zugänglich und kann mittels standardisierter Fragebögen oder anderer geeigneter Skalen erfaßt werden. Derartige Instrumentarien sollten folgenden Gütekriterien genügen (50):

a. Das Verfahren muß objektiv sein, d.h. die Durchführung, Auswertung und Interpretation darf zwischen verschiedenen Versuchsleitern nicht variieren.
b. Das Verfahren muß zuverlässig (reliabel) sein, d.h. der Test muß bei Wiederholung und relativ konstantem Merkmal annähernd gleiche Testwerte ergeben.
c. Das Verfahren muß gültig (valid) sein, d.h. der Test muß den Bereich erfassen, den er zu messen vorgibt.

Die Messung physiologischer Parameter ist sehr einfach und gehört zur täglichen Routine des Anästhesisten. Die Ergebnisse von Blutdruck- und Pulsmessungen sind jedoch unter klinischen Bedingungen sehr kritisch zu interpretieren, da sie durch Art von Narkose und Operation einerseits, durch direkte pharmakologische Wirkungen von Medikamenten - z.B. Thalamonal^{R}: α-Blockade - andererseits beeinflußt werden.

Auch biochemische Größen wie Adrenalin, Noradrenalin oder Cortisol unterliegen derartigen Einflüssen.

Andere Meßanordnungen stören den klinischen Routinebetrieb und sind oft geeignet, durch ihr Aussehen und ihre Handhabung selbst Angst zu erzeugen.

Gerade die physiologischen Meßgrößen, die sich "objektiv" registrieren lassen, können ein falsches Bild zustande bringen, da sie von vielen unkontrollierbaren Faktoren mitgesteuert werden.

Am besten für eine klinische Studie scheinen nach diesen Überlegungen standardisierte Fragebögen in Form von Fremd- und Selbstbeurteilungen des Patienten geeignet.

2.2. Angewandte Methodik

2.2.1. Versuchsplanung und Patientenauswahl

2.2.1.1. Design

Das Design sah eine kontrollierte klinische Studie mit Doppelblindcharakter vor. Dies ist eine unabdingbare Voraussetzung für jede psychometrische Messung, die Behandlungswirkungen unterscheiden will (50). 50 Patienten, die in zwei Behandlungsgruppen à 25 Personen aufgeteilt wurden, nahmen an der Untersuchung teil. Die eine Gruppe erhielt nur Placebo, die andere Gruppe ausschließlich Lormetazepam verabreicht.
Um keine Interferenzen mit anderen Pharmaka zu erhalten, wurden nur solche Patienten ausgewählt, mit denen als Anästhesieverfahren für die geplante Operation eine Spinalanästhesie verabredet war. Damit war sichergestellt, daß ein Behandlungseffekt durch die Medikation auch während und nach der Operation geprüft werden konnte.
Als Untersucher fungierte nur eine einzige Person, die den Patienten von Anfang bis Ende anästhesiologisch betreute. Diese Tatsache war aus folgenden Gründen wichtig:

- Ergebnisse von Fremdratingskalen können bei mehreren Beobachtern infolge verschiedener subjektiver Wertungen verfälscht werden.
- Der "Placeboeffekt" des Untersuchers sollte für alle Versuchspersonen gleich sein.
- Anamnese, Prämedikation, Durchführung der Anästhesie und postoperative Betreuung durch dieselbe Person sollte für alle Patienten gleiche Untersuchungsbedingungen schaffen (41).

An der Untersuchung nahmen nur Personen teil, die ihr mündliches Einverständnis nach Aufklärung über Ziel und Zweck der Studie gegeben hatten. Für eventuell auftretende Notfälle war eine sofortige Entschlüsselung der Behandlung vorgesehen.

2.2.1.2. Patientenauswahl

Als Altersgrenzen wurden relativ willkürlich ein Alter von 18 Jahren (Untergrenze) und ein Alter von 65 Jahren (Obergrenze) festgelegt. Das Geschlecht wurde nicht als Ein- oder Ausschlußkriterium berücksichtigt.
Alle Patienten sollten Deutsch als Muttersprache beherrschen und sich verbalisieren können.
Der Intelligenzquotient wurde nicht gesondert erfaßt. Als ausreichendes Maß galt hier die Fähigkeit, alle Testbögen einwandfrei ausfüllen zu können.
Alle Patienten waren der Risikogruppe ASA I zuzurechnen, d.h. es handelte sich um normale, gesunde Personen, und der Eingriff war geplant.
Patienten, die eine Schlafmittelanamnese aufwiesen, oder die in den letzten zwei Wochen vor der Operation irgendwelche Schlaf- oder Beruhigungsmittel eingenommen hatten, wurden ausgeschlossen.
Nur Patienten, die die Spinalanästhesie als Anästhesieverfahren wählten und die dieses Verfahren zum ersten Mal erlebten, wurden zur Studie zugelassen. Diese Voraussetzung war als Angststimulus fest einkalkuliert und schaffte homogene Bedingungen für alle Versuchspersonen.
Wegen der Placebobehandlung wurden nur Patienten um ihr Einverständnis gebeten, die kleinere oder mittlere Eingriffe an den unteren Extremitäten zu erwarten hatten.

2.2.1.3. Substanzen

Geprüft wurde auf seine anxiolytische Wirkung ein neues Benzodiazepin - Lormetazepam (Noctamid^{R}) -. Es handelt sich dabei um ein relativ kurz wirkendes 1.4.-Benzodiazepin mit einer Halbwertszeit von ca. zehn Stunden, das als einzigen Metaboliten Lorazepam in vernachlässigbar geringer Menge bildet. Seine chemische Bezeichnung ist 7-Chlor-5-(2-chlorphenyl)-3-hydroxy-1-methyl-2,3-dihydro-1 H-1,4 benzodiazepin-2-on (Abbildung 2).

Strukturformel:

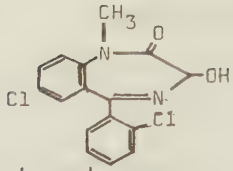


Abbildung 2 Strukturformel Lormetazepam

Lormetazepam ist dem Oxazepam und Lorazepam verwandt. Im Gegensatz zu diesen besitzt Lormetazepam eine Methylgruppe in der Position 1 des Benzodiazepingerüsts. Dieser Substituent macht Lormetazepam noch unpolarer als das Lorazepam. Damit ist Lormetazepam schlechter wasserlöslich als Lorazepam, besitzt aber Vorteile in Hinsicht auf Membrangängigkeit, bzw. Wirksamkeit und Wirkeintrittsgeschwindigkeit.
Die wichtigste funktionelle Gruppe ist die Hydroxyl-Funktion in Position 3, die Lormetazepam mit Oxazepam gemeinsam hat.
Da beim Menschen alle 1,4-Benzodiazepine zum Abschluß ihrer Biotransformation durch Hydroxylierung in dieser Position mit anschließender Bildung harngängiger Konjugate inaktiviert werden, liegen die 3-Hydroxy-1,4-Benzodiazepine bereits in der terminalen und damit inaktivierbaren Konfiguration vor.
Dementsprechend wird Lormetazepam nach enteraler wie parenteraler Gabe sehr schnell durch Konjugatbildung inaktiviert. Nur ein geringer Teil, maximal 6 - 8%, wird zu Lorazepam demethyliert und wie der Wirkstoff selbst renal eliminiert (69).

Lormetazepam lag als weiße Tablette mit 1 mg Substanz und als intravenös zu verabreichende, farblose Lösung mit einer Konzentration von 0,2 mg/ml vor.
Als Placebo wurden von der Firma Schering völlig identisch aussehende Glukosetabletten zur Verfügung gestellt. Als intravenöses Placebo wurde 0,9%ige Kochsalzlösung verwendet.

Zur Spinalanästhesie kam 0,5%iges Bupivacain in einer Menge von 3 ml zur Anwendung.
Alle Patienten erhielten am Abend vor der Operation zwei Tabletten, am Op-Tag um 6^{00} Uhr eine Tablette und um 11^{00} Uhr eine weitere Tablette Placebo oder Lormetazepam, da die Operationen ab ca. 13^{00} Uhr stattfanden.
Zehn Minuten nach Durchführung der Spinalanästhesie bekamen die Patienten 2,5 ml Lormetazepam (= 0,5 mg) oder physiologische Kochsalzlösung intravenös verabreicht. Dieses Dosierungsschema entspricht der üblichen medikamentösen Prämedikation.

2.2.1.4. Meßmethoden

2.2.1.4.1. STAI-G-X2 (Spielberger)

Der STAI-G-X2 ist eine Selbstbeurteilungsskala, die von Spielberger unter Anwendung des Konstruktes - Angst als Zustand versus Angst als Eigenschaft - entwickelt wurde (38). Dieser standardisierte Fragebogen mißt die sogenannte Grundängstlichkeit von Personen. Aufgebaut ist er aus 20 Items teils angstpositiven, teils angstnegativen Inhalts. Jedes Item ist mit einer vierstufigen Skalierung unterlegt: "fast nie", "manchmal", "oft" und "fast immer". Als Instruktion zur Beantwortung der Itemsätze wird vorausgeschickt:"Geben Sie bitte Auskunft darüber, wie Sie sich im allgemeinen fühlen." Reliabilität und Validität können dem Buch von Krohne entnommen werden (34). Nach Auswertung der Bögen ergibt sich ein Summenscore, der zwischen 20 und 80 Punkten variieren kann.
Patienten, die einen Score von weniger als 40 Punkten aufwiesen, wurden als niedrigängstlich, die einen Score größer oder gleich 40 Punkte hatten, als hochängstlich eingestuft.

Da die sogenannte Grundängstlichkeit ereignisunabhängig ist, kann der Meßzeitpunkt beliebig festgesetzt werden. Hochängstliche Patienten reagieren in bedrohlichen Situationen erwartungsgemäß mit größeren aktuellen Angstanstiegen als niedrigängstliche (22). Es sollten daher in beiden

Behandlungsgruppen gleich viel hoch- und niedrigängstliche Personen sein.

2.2.1.4.2. EAS-S Erlanger Angstskala Situativ (Abb. 3 im Anh.)

Galster hat wie Spielberger unter Verwendung des Konstruktes - Angst als Zustand versus Angst als Eigenschaft - eine Selfratingskala konstruiert, die mit gleichen Itemsätzen, aber unterschiedlicher Instruktion und Skalierung ("Kreuzen Sie bitte die Antwort an, die Ihren Zustand im Augenblick, bzw. im allgemeinen am besten wiedergibt.") die Zustands- bzw. Eigenschaftsangst messen soll (21).

Die EAS-S ist die Form, die die aktuelle, situative Angst mißt. Für diesen Test wurden von Galster 24 zumeist angstpositive Items ausgewählt, die jeweils mit einer vierstufigen Ratingskala gekoppelt sind. Die Erlanger Angstskala schien besonders für unsere Studie geeignet, weil sie angstnegative Adjektive (z.B. "fröhlich", "ausgelassen") als Reizvariable vermeidet, die bei Patienten angesichts ihrer Erkrankung und der Kliniksituation auf Unverständnis stoßen würden. Aus diesem Grund verwendeten wir nicht den STAI-G-X1 von Spielberger zur Messung der Situationsangst.
Testreliabilität und -validität können der Publikation von Galster entnommen werden (21).
Aus der Beantwortung der 24 Itemsätze, die pro Item eins bis vier Punkte ergibt, wird ein Summenscore gebildet, der zwischen 24 und 96 Punkten schwanken kann. Je größer der Summenwert ist, um so höher ist die situative Angst.
Galster gibt als Werte der Zustandsangst für chirurgische Patienten vor der Operation 39,45 $\pm$ 11,51 (n=85), für Krankenpflegeschüler vor und nach der Prüfungsklausur 38,90 $\pm$ 10,04 und 30,78 $\pm$ 6,16 (n=40) an (21).
Mit diesem Test sollte die jeweilige Höhe der aktuellen Angst zu verschiedenen Meßzeitpunkten ermittelt werden. Es wurde erwartet, daß die mit Lormetazepam behandelte Gruppe weniger Angst aufweisen würde als die Placebogruppe.

2.2.1.4.3. Analog-Skala (Abbildung 4 im Anhang)

Bei der Analog-Skala handelt es sich um ein Selfrating-verfahren. Es wurden neun Itemsätze, die einen direkten Bezug zur Angst vor Narkose und Operation herstellen sollten, ausgewählt.
Jedes Item war mit einer Prozent-Skala, die von 0% bis 100% reichte, versehen.
Die Versuchspersonen beantworteten jeweils im Anschluß an die Erlanger Angstskala die neun Items.
Jedes der Items wurde getrennt ausgewertet und in Hinblick auf seine Korrelation mit der EAS-S untersucht.
Damit sollten für künftige Studien passende Items gefunden werden, die speziell die Operationsangst berücksichtigten.

2.2.1.4.4. Grad der Ausgeglichenheit (Abbildung 5 im Anhang)

In Anlehnung an Nisbet/Norris wurde der Grad der Ausgeglichenheit mit Hilfe eines einfachen Bewertungsschemas ermittelt (46, 47, 49).
Die Fremdbeurteilung der Patienten erfolgte mit einer dreistufigen Skala vor und nach der medikamentösen Prämedikation. Der Patient wurde entweder als "entspannt, angstfrei" oder als "angespannt, ängstlich" beurteilt. Ließ er sich keinem dieser beiden Zustände eindeutig zuordnen, wurde er als "ausgewogen" bezeichnet. Daraus folgte eine Graduierung von "entspannt, angstfrei" (2 Punkte) über "ausgewogen" (1 Punkt) bis hin zu "angespannt, ängstlich" (0 Punkte).
Bewertet wurde im Punktsystem der aktuelle Zustand nach der medikamentösen Prämedikation und die Veränderung zum vorherigen Zustand.
Einer Besserung entsprachen zwei Punkte, einer Verschlechterung null Punkte und einem Gleichbleiben ein Punkt.
Durch die subjektive Einschätzung waren insgesamt null bis vier Punkte möglich.

Dreimal wurden Blutdruck und Herzfrequenz registriert:
- vor der medikamentösen Prämedikation
- nach Anlegen der Blutdruckmanschette im Op-Vorraum
- nach dem Legen der intravenösen Verweilkanüle

Die Meßzeitpunkte waren so festgelegt, daß mögliche Veränderungen durch Angststimuli erfaßt werden konnten (als solche wurden die Ankunft im Op-Vorraum mit der Umlagerung auf den Operationstisch und das Anlegen der intravenösen Verweilkanüle vermutet). Die Punktewertung sah für Blutdruck- und Pulsanstiege jeweils null Punkte, für ein Gleichbleiben einen Punkt und für Abfälle zwei Punkte vor. Maximal konnten sich aus diesen physiologischen Parametern sechs Punkte ergeben.

Die Addition der Punkte aus der subjektiven Beurteilung und dem Blutdruck- und Pulsverhalten führte zu einem Summenwert, der zwischen null und zehn Punkten variieren konnte.

Dabei bedeutete ein Score von null bis vier Punkten einen niedrigen, ein Score von fünf und sechs Punkten einen mittleren und ein Score von sieben bis zehn Punkten einen hohen Grad von Ausgeglichenheit.

Bei Nisbet/Norris wird von Sedierungsgrad gesprochen. Dieser Ausdruck bedeutet im deutschen Sprachgebrauch eher Müdigkeit und Schläfrigkeit. Diese Begriffe lassen sich nur über Umwege mit dem Phänomen Angst in Beziehung setzen. Deshalb wurde in der vorliegenden Untersuchung von vorneherein der aktuelle Angstzustand mit Hilfe der oben beschriebenen Rangfolge beurteilt. Das Ergebnis der Fremdbeurteilung ist demnach eine Angsteinschätzung, die vor allem auf den verhaltensmäßig-motorischen Indikatoren für Angst beruht, wie sie sich in der Interaktion des Patienten mit dem Untersucher zeigten.

Zusammen mit der Bewertung der physiologischen Parameter Blutdruck und Herzfrequenz, die ebenfalls als Indikatoren für Angst gelten, deutet ein hoher Grad an Ausgeglichenheit auf Angstfreiheit, ein geringerer Grad an Ausgeglichenheit auf einen stärkeren Angstzustand hin.

Für die mit Lormetazepam behandelten Patienten wurde ein höherer Grad an Ausgeglichenheit als für die Placebogruppe erwartet.

2.2.1.4.5. Repressions-Sensitizations-Skala

Der R-S-Test basiert auf dem bereits beschriebenen Konstrukt der Repression-Sensitization als wichtigem intrapsychischen Prozeß zur Angstverarbeitung. Er wurde 1961 von Byrne konstruiert und bestand in der ursprünglichen Fassung aus 127 Items (3).
Die deutsche Version der R/S-Skala, die von Krohne kreiert wurde, umfaßt in der vorliegenden Form 106 Items. Jedes Item soll unter der Instruktion, ob "diese Feststellung für gewöhnlich zutrifft oder nicht" mit "richtig" oder "falsch" beantwortet werden (33).
In der Auswertung errechnet sich ein Summenwert, der zwischen 0 und 106 Punkten variieren kann.
Als Represser werden die Personen definiert, die weniger oder gleich 25 Punkte erreichen.
Als Sensibilisierer gelten die Personen, die mehr oder gleich 49 Punkte haben.
Ein Score zwischen 26 und 48 Punkten bedeutet Personen mit adäquater normaler Angstabwehr.
Mit diesem Test sollte die durch die unterschiedlichen, personenspezifischen Angstabwehrmechanismen entstehende Varianz im Bereich der aktuellen Angst eingegrenzt werden. Eine Interpretation der verbalen Angstindikatoren, die mit verschiedenen Tests quantifiziert wurden, sollte dadurch möglich werden.

2.2.1.4.6. Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie
(Abbildung 6 im Anhang)

Ein Vorteil des zur Anwendung gekommenen Anästhesieverfahrens, der Spinalanästhesie, war, daß die Patienten zu jedem Zeitpunkt der Untersuchung wach und erlebnisfähig waren. Als Konsequenz bot es sich an, die Patienten

postoperativ über ihre Erfahrungen vor und während der Operation zu befragen.
Hierzu wurde eine Selfratingskala konstruiert, die aus zehn Items bestand. Die Itemsätze bezogen sich inhaltlich auf die infolge der Spinalanästhesie aufgetretenen Begleiterscheinungen: Es war unangenehm, wach zu sein, die Beine nicht mehr bewegen zu können, die Beine nicht mehr fühlen zu können, unbeweglich zu liegen, die Operationsatmosphäre mitzuerleben, Gesprächsfetzen der Schwestern oder Ärzte mitzubekommen; die Durchführung der Spinalanästhesie war unangenehm.
Jedes Item war mit einer vierstufigen Skala ausgerüstet, die "gar nicht", "ein wenig", "ziemlich" und "sehr" als Bewertung verlangte. Aus der Beurteilung der zehn Items ("gar nicht" = 1, "ein wenig" = 2, "ziemlich" = 3, "sehr" = 4 Punkte) wurde eine Gesamtsumme gebildet, für die Werte zwischen 10 und 40 Punkten möglich waren.
Ein hoher Score bedeutete ein sehr unangenehmes, ein niedriger Score ein angenehmeres Operationserlebnis.
Mit Hilfe dieser Selbstbeurteilungsskala sollte der Überalles-Effekt der Prämedikation geprüft werden, der u.a. darin bestehen soll, das Operationserlebnis für den Patienten, der zumeist wach ist, möglichst komfortabel zu gestalten. Entsprechend diesem Ziel wurden die beiden Behandlungsgruppen miteinander verglichen.
Außerdem wurden die Ergebnisse mit den standardisierten Angstskalen korreliert. Es wurde erwartet, daß sehr ängstliche Patienten einen hohen Score in dieser Selfratingskala zeigen würden und umgekehrt.

2.2.1.4.7. Nebenwirkungen

Eventuell auftretende pharmakospezifische Nebenwirkungen, z.B. Schwindel, Übelkeit, Doppeltsehen, u.a. wurden mit Hilfe eines Fragebogens, der verschiedene körperliche Symptome abfragte, aufgezeichnet. Es wurden auch Spalten offengehalten für mögliche andere, nicht erwartete Nebeneffekte.

2.2.1.5. Biometrie

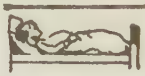
Zur Erhöhung der Trennschärfe wurden zwei Behandlungsgruppen à 25 Personen gebildet. Als Irrtumswahrscheinlichkeit wurde $\alpha < 0.10$ festgelegt.
Ein Randomisierungsplan mit Doppelblindcharakter lag der Untersuchung zugrunde. Jeder Patient, der in die Studie aufgenommen wurde, erhielt eine Nummer, die nach dem Randomisierungsschema zur Lormetazepam- oder Placebobehandlung führte. Der Untersucher und die Versuchspersonen wußten demnach nicht, welche Behandlung verabfolgt wurde.
Die Ergebnisse wurden für jede Behandlungsgruppe getrennt pro Variable und Meßzeitpunkt gemittelt ($\bar{x}$), und es wurden Varianz (s^2) und Standardabweichung (s) berechnet.
Um die durch die unterschiedliche Behandlung bedingten Differenzen auf ihre Signifikanz zu prüfen, wurden verschiedene statistische Berechnungen durchgeführt.
Die Ergebnisse von EAS-S, R/S-Test, STAI-G-X2, Grad der Ausgeglichenheit, Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie und Nebenwirkungen wurden mit Hilfe eines einfachen, einseitigen Student-t-Test berechnet.
Die EAS-S wurde multivariat über die vier verschiedenen Meßzeitpunkte analysiert.
Differenzen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0.05$ wurden als signifikant, solche mit $p < 0.10$ als Tendenz beschrieben.

Abb. 7

Versuchsablauf der Anxiolysestudie

Tag vor der Op

auf Station / oral / i.v. / n = 50



21 00

Represser-Sensitizer-Test
Spielberger: Grundangst
Arztbeurteilung der Angst
RR, Puls

Op-Tag

6 00
11 00

oral
Lormetazepam n= 25
Placebo n= 25

im Op-Vorraum

EAS - Zustandsangst
Analogskala
Arztbeurteilung der Angst*
RR, Puls *

*Grad der Ausgeglichenheit (Nisbet/Norris)

Spinalanästhesie

3 ml Bupivacain 0,5 % mit Adrenal.

i.v.
Lormetazepam n = 25
Placebo n = 25

im Op-Saal

EAS - Zustandsangst
Analogskala

Operation

EAS - Zustandsangst
Analogskala
Begleiterscheinungen d. Spinalanästhesie

Tag nach der Op

auf Station

EAS - Zustandsangst
Analogskala
Begleiterscheinungen d. Spinalanästhesie

*Grad der Ausgeglichenheit = Bewertungsscore RR, Puls und Angstbeurteilung

2.2.2. Versuchsaufbau und -durchführung (Abb. 7)

2.2.2.1. Tag vor der Operation

Am Tag vor der Operation prämedizierte der Untersucher alle Patienten, für die ein Eingriff an den unteren Extremitäten vorgesehen war.
Die Reihenfolge in der präoperativen Visite ergab sich aus dem Op-Plan. Um möglichst ähnliche Bedingungen für alle Patienten zu schaffen, war die Narkosevisite immer gleich strukturiert und stützte sich weitgehendst auf vorher festgelegte sprachliche Formulierungen. Der Untersucher sollte sich sämtlichen Patienten gegenüber möglichst gleich verhalten.
Nach der Vorstellung und Begrüßung wurde die Anamnese erhoben, die als Schwerpunkte Auskünfte über neurologische Erkrankungen, Kopfschmerzen und Medikamentengebrauch beinhaltete.
Es folgte die körperliche Untersuchung des Patienten. Erste Maßnahme war die Auskultation des Herzens. Die Messung von Blutdruck und Herzfrequenz im Liegen schlossen sich an. Alle Befunde, die sich aus den Untersuchungsmaßnahmen ergaben, wurden schriftlich festgehalten.
Anschließend wurde den Patienten, die unter Beachtung der Kontraindikationen für eine Spinalanästhesie infrage kamen, vorgeschlagen, keine Voll- sondern eine Teilnarkose als Anästhesieverfahren zu wählen.
Vorbereitung und Ausführung der Spinalanästhesie sowie postanästhetische Folgen und mögliche Komplikationen (Wirkungseintritt und -dauer, Kopfschmerzen, u.a.) wurden ausführlich erörtert.
Die Patienten hatten dann die Möglichkeit, selbst noch Fragen zur Narkose zu stellen. War dies nicht der Fall, oder waren vorhandene Fragen besprochen worden, wurde ihr Einverständnis mit der Spinalanästhesie schriftlich niedergelegt.
Die Personen, die dieses Anästhesieverfahren noch nie erlebt hatten und die den Auswahlkriterien der Anxiolyse-

studie genügten, fragte man, ob sie bei einer Unteruchung über präoperative Angst mitmachen würden.
Den Interessierten wurde Sinn und Zweck der Untersuchung dargelegt. Wir stellten ihnen den Ablauf der Studie dar. Die Patienten, die mit der Teilnahme einverstanden waren, erhielten nach einer kurzen Erläuterung den STAI-G-X2 von Spielberger und den Represser-Sensitizer-Test von Krohne ausgehändigt. Sie sollten die Tests im Anschluß an das Anästhesiegespräch ausfüllen und bis zum nächsten Tag verwahren.
Die Informationen darüber, daß sämtliche erhobenen Daten anonym bleiben würden und daß Angst vor Narkose und Operation etwas Natürliches sei, galten als Enttabuisierungsinstruktion. Es sollte damit erreicht werden, daß die Versuchspersonen alle Items möglichst wahrheitsgetreu beantworteten. Auf einem Vordruck, genannt Operationserfahrung, notierte man die Zahl der Krankenhausaufenthalte, der Operationen, der Zahnarztnarkosen, das Körpergewicht, die Körpergröße, Geburtsdatum und Geschlecht.
Auf dem Bogen "Grad der Ausgeglichenheit" trug der Untersucher Blutdruck, Puls und seine Einschätzung der Patientenangst ein.
Die medikamentöse Prämedikation hielt sich bei allen Patienten an das übliche Schema, d.h. die Patienten bekamen am Tag vor der Operation um ca. 21^{00} Uhr zwei Tabletten, am Operationstag um 6^{00} Uhr eine Tablette und um 11^{00} Uhr eine weitere Tablette verabreicht.
Den Patienten wurde erklärt, daß die Tabletteneinnahme einen Teil der Narkose darstelle und die Tabletten ihnen helfen würden, gut zu schlafen und ohne Angst den Operationstag zu erleben.
Eine intramuskuläre Prämedikation von vagolytischen oder analgetischen Substanzen ist routinemäßig nicht vorgesehen.
Die Nachtschwester überreichte den Patienten die vier Tabletten in einer dreigeteilten Schale, auf der die drei Einnahmetermine gekennzeichnet waren und überwachte die abendliche Tabletteneinnahme.
Die Behandlungsart Placebo oder Lormetazepam ergab sich

aus dem Randomisierungsschema. Jeder Versuchsperson war entsprechend der Reihenfolge des Op-Plans eine Nummer zugeordnet worden, die zur Placebo- oder Lormetazepambehandlung führte. Die Tabletten befanden sich in einem entsprechend numerierten Döschen, das von einer nicht am Versuch beteiligten Person nach der Randomisierungsvorschrift mit Placebo oder Lormetazepamtabletten gefüllt wurde. Der Untersucher persönlich füllte die Tabletten in die Schale mit den Patientennamen. So war sichergestellt, daß eine Verwechslung zwischen den beiden Behandlungsarten ausgeschlossen war.

2.2.2.2. Operationstag

Alle Operationen fanden am Nachmittag statt. Nach der Umlagerung auf den Operationstisch beantworteten die Versuchspersonen die Items der EAS-S von Galster und der Analogskala Angst.
Zum gleichen Zeitpunkt ordnete der untersuchende Arzt das Angstniveau des Patienten entsprechend der vorgegebenen Skalierung ein. Dann wurde die Blutdruckmanschette angelegt, und die Elektroden für den EKG-Monitor wurden festgeklebt. Blutdruck und Herzfrequenz trug der Untersucher in den Vordruck für den Grad der Ausgeglichenheit ein.
Die nun folgende Ankündigung, daß eine intravenöse Verweilkanüle gelegt würde, sollte als Angststimulus gelten. Unmittelbar nach Legen der Nadel wurden Blutdruck und Puls gemessen.
Aus den Parametern Arztbeurteilung der Angst, Blutdruck- und Pulsverhalten errechnete sich der Grad der Ausgeglichenheit.
Anschließend führte die untersuchende Person am sitzenden Patienten die Spinalanästhesie mit 3 ml einer 0,5%igen Bupivacainlösung durch.
Danach wurden in fünfminütigem Abstand jeweils die Höhe der Spinalanästhesie geprüft und Blutdruck und Puls in das Anästhesiejournal eingetragen.

Ca. zehn Minuten nach Wirkungsbeginn der Spinalanästhesie erhielten die Patienten intravenös entsprechend dem Randomisierungsplan entweder 0,5 mg Lormetazepam oder als Placebo physiologische Kochsalzlösung verabreicht. Anschließend wurde der Patient in den Operationssaal gefahren.
Hier gab die Versuchsperson unmittelbar vor Operationsbeginn durch die Beantwortung der EAS-S und der Analogskala Angst Auskunft über ihren momentanen Angstzustand.

Nach Operationsende beantworteten die Versuchspersonen die Itemsätze der Erlanger Angstskala, der Analogskala Angst und des Fragebogens zu den Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie. Zudem wurden die Nebenwirkungen erfaßt.
Die postoperativen Anweisungen für die Station waren für alle Patienten gleich. Analgetika konnten nach Bedarf verabreicht werden.

2.2.2.3. Tag nach der Operation

24 Stunden postoperativ besuchte der Untersucher die Patienten wieder.
Sie sollten jetzt die gleichen Fragebögen wie zum Zeitpunkt nach der Operation beantworten. Die Erlanger Angstskala, die Analogskala Angst und der Fragebogen zu den Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie mußten von den Versuchspersonen ausgefüllt werden. Die Nebenwirkungen der vergangenen 24 Stunden wurden auf einem Vordruck festgehalten.

3. Ergebnisse

3.1. Fragebogen zur Operationserfahrung

Die Auswertung des Fragebogens Operationserfahrung, der die Patientendaten zu Geschlecht, Alter, Körpergewicht, Körpergröße, Operationsdauer, Anzahl der Krankenhausaufenthalte, der Vollnarkosen, der Operationen und der Zahnarztanästhesien beinhaltete, führte zu folgenden Ergebnissen:

Die Geschlechtsverteilung in den randomisierten Gruppen war für Lormetazepam und Placebo verschieden (s. Tab. 1). Insgesamt nahmen an der Untersuchung 37 Männer und 13 Frauen teil.
In der Lormetazepamgruppe befanden sich neun Frauen, d.h. 18% aller Versuchspersonen, wohingegen in der mit Placebo behandelten Gruppe nur vier Frauen, d.h. 8% , waren. Inwieweit sich diese Ungleichverteilung auf die Ergebnisse auswirkte, wird man bei der Analyse der standardisierten Angsttests sehen.
Die Variable Geschlecht war von uns nicht bei der Randomisierung berücksichtigt worden, da in der Literatur nur wenig über geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich des Angsterlebnisses berichtet wird.
Beide Behandlungsgruppen waren bezüglich Alter, Körpergröße, Körpergewicht und Anzahl der bereits erlebten Vollnarkosen, Operationen, Krankenhausaufenthalte und Zahnarztanästhesien gleichverteilt. Die statistische Berechnung erfolgte mit Hilfe eines zweiseitigen Student-t-Tests. Damit war eine wichtige Voraussetzung gegeben für die Vergleichbarkeit der zu untersuchenden Variablen.
Die Altersverteilung in beiden Gruppen ist leichter aus einem Histogramm ersichtlich (s. Abb. 8 im Anhang). Außer einem Patienten, der 65 Jahre alt war, sind beide Gruppen jeweils durch eine zweigipflige Verteilung gekennzeichnet, wenn man die jeweilige Gruppe in Personen, die älter oder jünger als 40 Jahre sind, aufteilt (s. Tab. 7).

3.2. STAI-G-X2 (Spielberger)

Dieser standardisierte Test mißt die Grundängstlichkeit von Individuen. Hinsichtlich ihrer Grundangst unterschieden sich beide Behandlungsgruppen nicht voneinander, wenn man die Mittelwerte beider Gruppen vergleicht (t-Test, s. Tab. 8). Gleich viele hoch- und niedrigängstliche Personen erhielten die Behandlung mit Lormetazepam bzw. Placebo (s. Tab. 9).
Damit war die Voraussetzung gegeben, einen gültigen Vergleich zwischen beiden Behandlungsgruppen in Bezug auf ihre aktuelle Angst anzustellen.
Untersucht man jedoch den Faktor Geschlecht auf seine Beziehung zur Grundängstlichkeit, zeigt sich, daß die Frauen eine wesentlich höhere Grundangst besitzen als die Männer (s. Tab. 10).

3.3. Represser-Sensitizer-Test

Dieser Test zur Erfassung der Angstabwehrmechanismen unterscheidet Personen mit normaler, adäquater Angstverarbeitung von Individuen mit inadäquater Angstabwehr, den Repressern und Sensitizern.
Die Verteilung in den randomisierten Gruppen ist aus Tabelle 11 und 12 ersichtlich. In der Placebogruppe befanden sich wesentlich mehr Versuchspersonen mit repressiver Angstverarbeitung als in der mit Lormetazepam behandelten Gruppe. Diese Tatsache gilt es bei der Interpretation der entsprechenden Tests zu berücksichtigen.
Die Patienten mit sensitiver Angstbewältigung waren in beiden Gruppen gleichverteilt.
Führt man die Variable Geschlecht in die Betrachtung mit ein (s. Tab. 13), ist zu sehen, daß in der Untersuchung die weiblichen Versuchspersonen prozentual häufiger als die männlichen zu einer sensitiven Angstabwehr tendieren. Diese neigen anteilsmäßig mehr zur repressiven Angstverarbeitung.

3.4. Erlanger Angstskala situativ (EAS-S, Galster)

Die Ergebnisse der Erlanger Angstskala getrennt nach den randomisierten Gruppen sind in Tabelle 14 und Abbildung 9 im Anhang zu sehen.
Der Verlauf des Angstlevels während des Untersuchungszeitraums ist an den mit Placebo behandelten Patienten (n = 25) zu erkennen.
Die situationsbedingte Angst ist zum 1.Meßzeitpunkt im Op-Vorraum sehr hoch. Sie steigt bis unmittelbar vor der Operation noch gering weiter an. Nach dem Operationsende fällt die Angst auf normale Werte ab. 24 Stunden nach der Operation kommt es zu einem kleinen Anstieg.
Die Versuchspersonen, die mit Lormetazepam prämediziert wurden, haben am 1.Meßzeitpunkt deutlich weniger Angst als die unbehandelten Patienten ($p < 0.1$; t-Test, einseitig).

Nach der intravenösen Verabreichung von Lormetazepam sinkt das Angstniveau etwas ab, so daß unmittelbar vor der Operation der Unterschied zwischen beiden Gruppen noch größer ist als zum 1.Meßzeitpunkt ($p < 0.05$; t-Test, einseitig).
Die Angstwerte der behandelten Patienten sind aber immer noch größer als solche, die in einer unbelasteten Situation erreicht werden (21).
Nach Operationsende und am Tag nach der Operation haben beide Patientenkollektive ein ungefähr gleiches Angstniveau, das Normalwerten entspricht.

Unterteilt man beide Behandlungsgruppen in Hoch- und Niedrigängstliche nach den Ergebnissen des STAI-G-X2 (Tab. 9), so ergibt sich folgendes Bild (Tab. 15):
Die Hochängstlichen haben erwartungsgemäß (22) in beiden Behandlungsgruppen eine höhere aktuelle Angst als die Niedrigängstlichen. In der Placebogruppe bleibt der Angstlevel zu beiden Meßzeitpunkten vor Op-Beginn gleich hoch, um nach Op-Ende um ca. zehn Punkte auf normale Werte abzufallen. 24 Stunden postoperativ folgt ein Wiederanstieg.

Die mit Lormetazepam behandelten hochängstlichen Personen haben am 1.Meßzeitpunkt ebenfalls hohe Angst. Sie verringert sich deutlich nach der intravenösen Gabe von Lormetazepam, so daß der Unterschied zur Placebogruppe sehr groß wird ($p < 0.05$; t-Test, einseitig).

Niedrigängstliche Versuchspersonen sind unter Lormetazepamgabe weniger ängstlich als nach Placebobehandlung. Nach der intravenösen Verabreichung von Lormetazepam oder Placebo verändert sich die Höhe der Angst in beiden Behandlungsgruppen nicht.
Demnach bildet das Kollektiv der Hochängstlichen in der Lormetazepamgruppe den Faktor, der nach der i.v.-Gabe von Lormetazepam den Angstpegel der Gesamtgruppe herabsenkt.

Eine weitere Variable von Interesse bietet die Untersuchung des Geschlechterverhaltens (Tab. 16). Die Situationsangst der Frauen ist in beiden randomisierten Gruppen angesichts der bevorstehenden Operation deutlich höher als die der Männer. In unserer Studie befanden sich mehr als doppelt so viel Frauen in der Lormetazepamgruppe als in der unbehandelten Gruppe (Tab. 1). Wegen der hohen Angstwerte, die die Frauen auch nach Lormetazepamgabe erreichen, muß die oben angesprochene Ungleichverteilung bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Als weitere Variable ist der Einfluß der personenspezifischen Angstabwehrmechanismen auf die aktuelle Angst in den Tabellen 17 und 18 untersucht. Da die Versuchspersonen nicht entsprechend den Ergebnisssn des R/S-Tests randomisiert waren, kam es auch bezüglich dieser Variablen zu einer Ungleichverteilung in den beiden Behandlungsgruppen (Tab. 11).
Alle drei Kollektive - Represser, Sensitizer und Normale - erzielten unter Behandlung mit Lormetazepam niedrigere Angstwerte als bei Placebogabe. Represser hatten in beiden Gruppen weniger Angst als Normale, und Patienten mit normaler Angstabwehr geringere Angst als Sensitizer. Bei der Inter-

pretation der Ergebnisse muß beachtet werden, daß sich in der Placebogruppe fast doppelt so viel Represser befanden wie in der Lormetazepamgruppe (Tab. 11).

Zusammenfassend ist als Ergebnis der EAS-S von Galster zu betrachten:

1. Die orale Behandlung mit Lormetazepam führte zu deutlich niedrigeren Angstwerten als die reine Placebogabe ($p < 0.1$; t-Test, einseitig).
2. Nach zusätzlicher intravenöser Verabreichung von Lormetazepam kam es zu einem noch größeren Behandlungsunterschied zwischen beiden Gruppen ($p < 0.05$; t-Test, einseitig).
3. Frauen erreichten höhere aktuelle Angstwerte als Männer.
4. Patienten mit hoher Grundängstlichkeit erzielten erwartungsgemäß höhere situative Angstscores als solche mit niederer Grundangst.
5. Personen mit repressiver Angstabwehr hatten niedrigere Angst als solche mit normaler Angstverarbeitung, diese eine niedrigere Angst als Individuen mit sensitiver Angstbewältigung.
6. Die situative Angst ist unter der Behandlung mit Lormetazepam unabhängig von der jeweils herausgestellten Variablen Geschlecht, Grundängstlichkeit oder Angstbewältigungsmechanismus niedriger als unter Placebogabe.

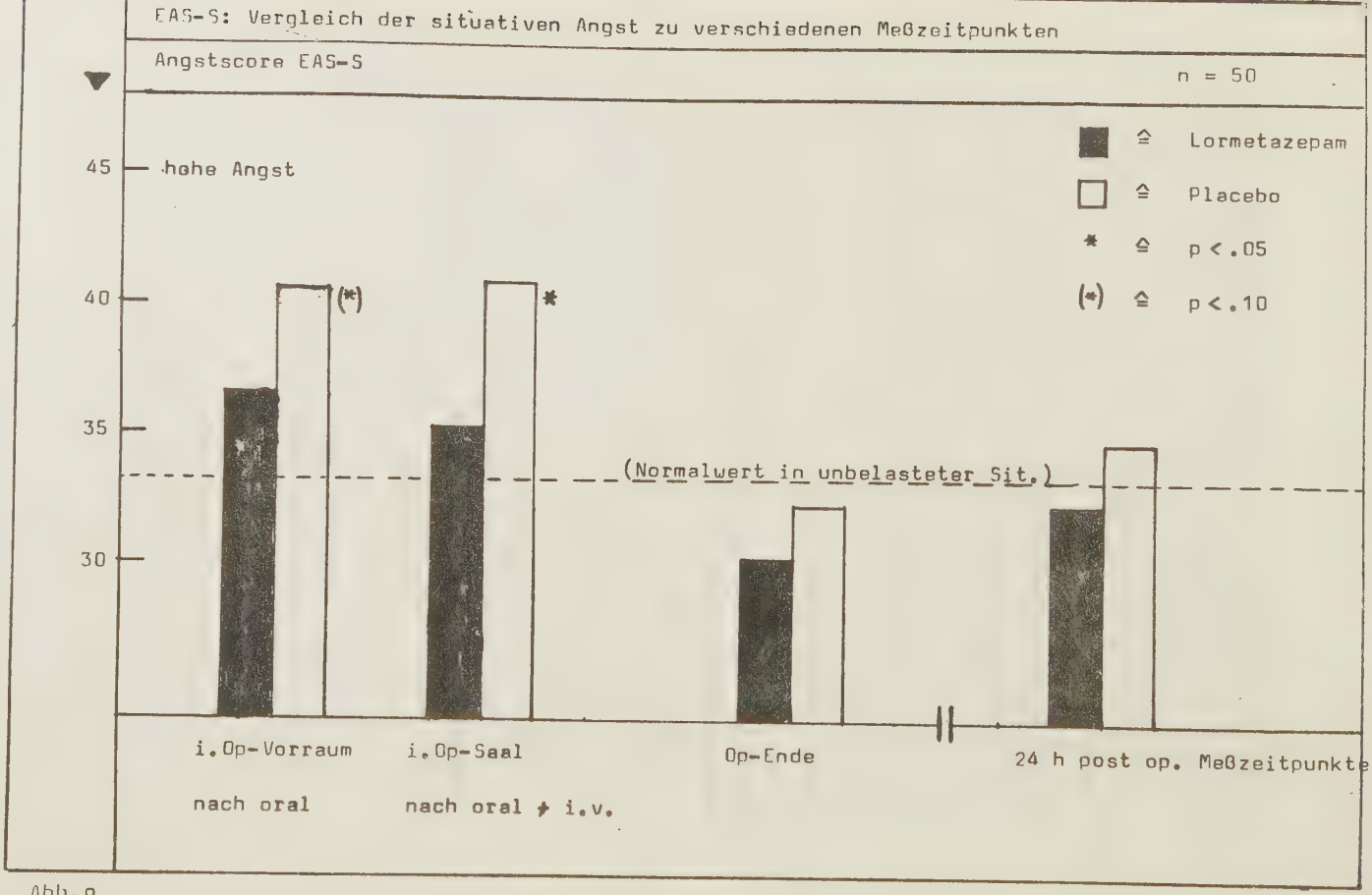

EAS-S: Vergleich der situativen Angst zu verschiedenen Meßzeitpunkten
Angstscore EAS-S
n = 50
45
40
35
30
hohe Angst
Lormetazepam
Placebo
* ≙ p < .05
(*) ≙ p < .10
(*)
*
(Normalwert in unbelasteter Sit.)
i.Op-Vorraum
nach oral
i.Op-Saal
nach oral + i.v.
Op-Ende
24 h post op. Meßzeitpunkte

Abb. 9

3.5. Analogskala Angst

Die Ergebnisse der Analogskala Angst wurden für jedes einzelne Item getrennt ausgewertet. Es zeigte sich, daß die für diesen Test gewählte Analogskala, die von 0% bis 100% reichte, nicht geeignet war, die Unterschiede zwischen den beiden Behandlungsgruppen suffizient aufzuzeigen.

Hohe Prozentzahlen wurden sehr selten von Versuchspersonen angekreuzt. Die Mittelwerte bewegten sich bei fast allen Itemsätzen im Bereich der niederen Prozentzahlen, wobei es zu sehr großen Standardabweichungen kam. Die Tabellen 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 und 27 lassen die angesprochene Problematik deutlich erkennen.

Die biometrische Auswertung wies signifikante Unterschiede zwischen den beiden Behandlungsgruppen bei Item eins "Angst, daß die Operation schiefgehen wird" (Tab. 19, Abb. 10), Item sieben "Angst vor Spritzen" (Tab. 25, Abb. 11), Item acht "Angst, daß man nicht mehr gesund wird" (Tab. 26, Abb. 12) und Item neun "durch die Aufklärung verunsichert" (Tab. 27, Abb. 13) aus. Bei den anderen fünf Itemsätzen wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede gefunden.

3.6. Grad der Ausgeglichenheit

Die subjektive Beurteilung der Patienten durch den Untersucher führte zu folgenden Ergebnissen:
Beide Behandlungsgruppen waren am Tag vor der Operation nach Einordnung in das Bewertungsschema ungefähr gleichverteilt. Es befanden sich in der Lormetazepamgruppe 16% ängstliche, 60% ausgewogene und 24% entspannte Patienten, in der Placebogruppe 4% ängstliche, 72% ausgewogene und 24% entspannte Patienten (s. Tab. 28).
Nach der oralen Prämedikation änderte sich das Spektrum bei der zweiten Bewertung zugunsten des Lormetazepamkollektivs. Nur noch 4% der Lormetazepampatienten galten als ängstlich, 52% als ausgewogen und 44% als entspannt.

Dagegen wurden 24% der Placebopatienten als ängstlich, 60% als ausgewogen und 16% als entspannt eingeschätzt (s. Tab. 29, Abb. 14).
Die Arztbeurteilung war bei der zweiten Bewertung für 12% der Lormetazepampatienten schlechter, für 44% gleich und für 44% besser als bei der ersten Angsteinschätzung. Demgegenüber verschlechterte sich die Arztbeurteilung in der Placebogruppe für 32% der Personen, war gleich für 64% und besser nur für 4% der Patienten (s. Abb. 15). Dieses Ergebnis ließ sich auf einem Signifikanzniveau von einem Prozent statistisch belegen.
Stellte man die Ergebnisse der Arztbeurteilung in Form ihres Punktewertes dar, zeigte sich ebenfalls eine Verteilung der Lormetazepamgruppe zu den höheren Punktwerten hin (s. Abb. 16). Die Mittelwerte beider Kollektive ließen einen deutlichen Unterschied erkennen, der statistisch auf dem 1%-Niveau signifikant war (s. Tab. 30).
Unterteilte man beide Behandlungsgruppen nach dem Geschlecht, wurden die Frauen der Lormetazepamgruppe (n = 9) nur unwesentlich schlechter eingeschätzt als die Männer (s. Tab. 31). In der Placebogruppe war die Beurteilung der Frauen (n = 4) dagegen schlechter als die der Männer (s. Tab. 31).
Eine Analyse der Gruppen hinsichtlich der Angstabwehrmechanismen zeigte, daß in dem Lormetazepamkollektiv die Represser am schlechtesten, die Sensitizer am besten bei der Arztbeurteilung abschnitten.
In der Placebogruppe erreichten dagegen die Sensitizer den niedrigsten Punktwert, d.h. die schlechteste Beurteilung, während die Personen mit repressiver Angstabwehr einen ungefähr gleichen Punktwert wie die Individuen mit normaler Angstbewältigung erzielten.
Unabhängig von der betrachteten Variablen lagen die mit Placebo behandelten Patienten immer schlechter in der subjektiven Bewertung durch den Untersucher als die mit Lormetazepam behandelten (s. Tab. 31).
Der aus Blutdruck- und Pulsverhalten errechnete Score zeigte zwischen beiden Behandlungsgruppen keinerlei Un-

terschied (s. Tab. 32 und 33, Abb. 17, 18). Die Mittelwerte waren für beide Behandlungsgruppen gleich.
Auch die Betrachtung der Variablen Geschlecht ergab das gleiche Ergebnis, d.h. keine Behandlungsunterschiede. Allerdings hatten die Frauen in beiden Behandlungsgruppen schlechtere Werte als die Männer, d.h. sie reagierten häufiger mit Blutdruck- und Pulsanstiegen im Beobachtungszeitraum (s. Tab. 33).
Sensitizer hatten in beiden Patientenkollektiven öfters Blutdruck- und Pulsanstiege als Represser oder Individuen mit normaler Angstverarbeitung. Represser, die Placebo verabreicht erhielten, erreichten gleiche Punktewerte wie Personen mit normaler Angstabwehr (s. Tab. 33).
Der aus der Kombination von Arztbeurteilung und Blutdruck-/Pulsverhalten resultierende Grad der Ausgeglichenheit war für die Gruppe der Lormetazepampatienten im Durchschnitt besser als für die Placebopatienten (s. Abb. 19 und 20). Ein Vergleich der Mittelwerte führte zu einem statistisch signifikanten Unterschied auf der Basis einer Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 5\%$ (t-Test, zweiseitig) zugunsten von Lormetazepam.
Auch die Unterteilung in einen niedrigen, mittleren und hohen Grad von Ausgeglichenheit entsprechend den erzielten Punktewerten erbrachte eine für die Lormetazepamgruppe günstigere Verteilung hin zu einem höheren Grad von Ausgeglichenheit als für die Placebopatienten (s. Abb. 20).

3.7. Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie

Unmittelbar nach Operationsende unterschieden sich beide Behandlungsgruppen signifikant in der Bewertung der Begleiterscheinungen. Die Patienten der Lormetazepamgruppe erreichten deutlich niedrigere Werte als die mit Placebo behandelten Personen (s. Abb. 21, Tab. 34).
Bei Aufteilung der beiden Kollektive in hoch- und niedrigängstliche Individuen entsprechend den Ergebnissen des STAI-G-X2 zeigte sich, daß die hochängstlichen in der

Lormetazepamgruppe signifikant weniger Begleiterscheinungen hatten als die in der Placebogruppe ($p < 0.05$ bei Op-Ende; t-Test, zweiseitig). Die hochängstlichen Personen in der Lormetazepamgruppe erzielten sogar niedrigere Punktwerte als die niedrigängstlichen im gleichen Kollektiv (s. Tab. 35).
Die Betrachtung der Variablen Geschlecht wies auf, daß die mit Placebo behandelten Frauen ($n = 4$) die höchsten Summenwerte erreichten und damit den Mittelwert des gesamten Placebokollektivs zu dem höheren Wert hin veränderten (s. Tab. 36).
Die Analyse der Begleiterscheinungen auf die Bedeutung der Angstabwehrmechanismen hin zeigte, daß Personen mit repressiver Angstverarbeitung niedrige Punktwerte hatten, während Individuen mit sensitiver Angstbewältigung die Begleiterscheinungen unangenehmer erlebten (s. Tab. 37 und 38).

3.8. Nebenwirkungen

Es kam zwischen beiden Behandlungsgruppen zu keinen bedeutsamen Unterschieden hinsichtlich der aufgetretenen Nebenwirkungen (s. Tab. 39 und 40).
24 Stunden nach der Operation fanden wir ungefähr doppelt so häufig Nebenwirkungen wie unmittelbar nach Operationsende.
Es litten 24% aller Patienten postoperativ unter Kreuzschmerzen und 14% unter Kopfschmerzen. In 12% der Fälle war es den Patienten übel. Es kam auch zu Erbrechen.
Andere Nebenwirkungen sind den beiden Auflistungen zu entnehmen.

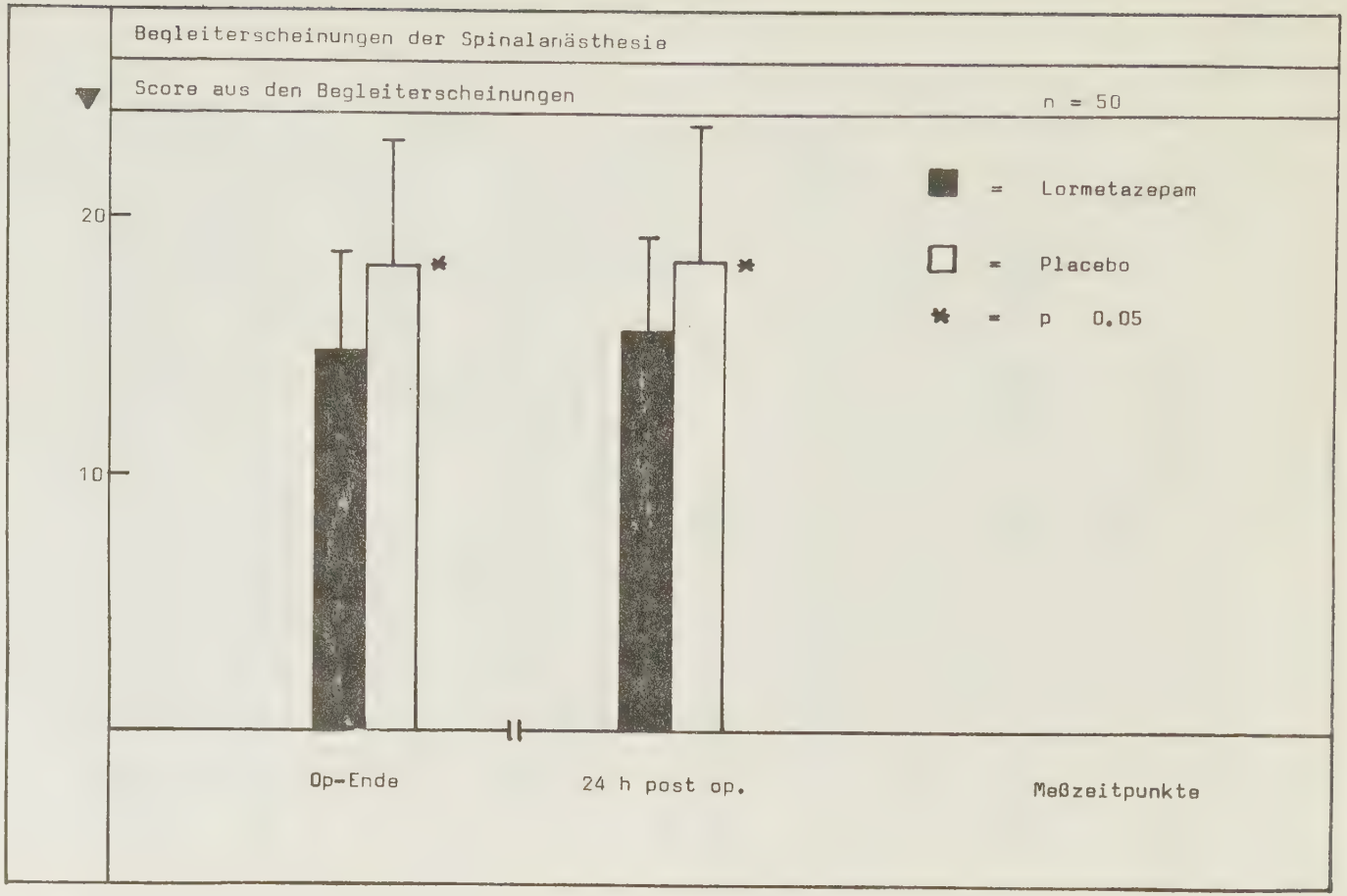

Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie
Score aus den Begleiterscheinungen
n = 50
20
10
= Lormetazepam
= Placebo
= p 0,05
Op-Ende
24 h post op.
Meßzeitpunkte

Abb. 21

3.9. Korrelationen

Es fanden sich folgende Korrelationen:

3.9.1. Positive Korrelationen

3.9.1.1. von STAI-G-X2 zum R/S-Test: $r = 0,7912$;

3.9.1.2. vom Grad der Ausgeglichenheit (Gesamtscore) zur Arztbeurteilung der Angst am Op-Tag: $r_p = 0,7284$; $r_L = 0,7044$;

3.9.1.3. von den Begleiterscheinungen der SA zur EAS-S: $r_p = 0,5167$; $r_L = 0,6067$; $r = 0,5545$;

3.9.1.4. von der Analogskala zur EAS-S für die Items 1, 2, 3, 8 und 9 unter Placebobehandlung; Korrelationskoeffizienten s. Tab. 41.

3.9.2. Negative Korrelationen

3.9.2.1. vom Grad der Ausgeglichenheit (Gesamtscore) zur Pulsdifferenz zwischen den Meßzeitpunkten Op-Tag und Tag vor der Operation: $r_p = -0,5912$; $r_L = -0,7092$; $r = -0,5887$;

3.9.2.2. vom Grad der Ausgeglichenheit (Gesamtscore) zur Blutdruckdifferenz zwischen den Meßzeitpunkten Op-Tag und Tag vor der Operation: $r_p = -0,3813$; $r_L = -0,5157$;

3.9.2.3. von der Arztbeurteilung der Angst zur EAS-S: $r_p = -0,4669$; $r_L = -0,4399$; $r = -0,4884$.

3.9.3. Keine Korrelationen

3.9.3.1. von STAI-G-X2 zur Höhe von Blutdruck und Puls;

3.9.3.2. von R/S-Test zur Höhe von Blutdruck und Puls bzw. zur Höhe von Blutdruck- und Pulsanstiegen;

3.9.3.3. von der Arztbeurteilung der Angst zum STAI-G-X2;

3.9.3.4. von der Arztbeurteilung der Angst zum R/S-Test;

3.9.3.5. vom Grad der Ausgeglichenheit zum Sedierungsgrad.

4. Diskussion

4.1. Nachweis der anxiolytischen Eigenschaft von Lormetazepam

4.1.1. Erlanger Angstskala situativ

Es zeigte sich, daß die mit Lormetazepam behandelten Patienten zu beiden Meßzeitpunkten vor der Operation niedrigere Angstwerte in der EAS-S, einem standardisierten Test, hatten als die Personen, die Placebo verabreicht erhielten (s. Tab. 14, Abb. 9). Das Angstniveau der Lormetazepampatienten konnte allerdings nicht auf das von Individuen in unbelasteter Situation gesenkt werden. Es liegt aber weit unter den Werten, die Höfling, Dworzak und Butollo in einer vergleichbaren Untersuchung nach Thalamonalprämedikation mit der EAS-S messen (31).
Unabhängig von der jeweils analysierten Variablen - Geschlecht, Angstdisposition oder Angstkontrollmechanismus - war die aktuelle Angst unter Lormetazepambehandlung jeweils niedriger als nach Placebogabe.
Die zwischen erstem und zweitem Meßzeitpunkt liegende intravenöse Gabe von Lormetazepam bzw. Placebo führte bei den hochängstlichen Lormetazepampatienten zu einer Angstreduktion. Das niedrigere Signifikanzniveau bei der biometrischen Auswertung zum zweiten Meßzeitpunkt beruht offenbar auf diesem Effekt.
Der Behandlungsunterschied zwischen beiden Gruppen wäre sicher noch deutlicher ausgefallen, wenn die Behandlungskollektive homogener bezüglich Geschlecht und Angstabwehrmechanismus verteilt gewesen wären. Infolge der Randomisierung befanden sich in der Lormetazepamgruppe fast doppelt so viel Represser wie in der Placebogruppe, d.h. Personen, die dazu neigen, in einer bedrohlichen Situation ihre Angst zu verleugnen (s. Tab. 11, 12).
Zudem standen unter Lormetazepammedikation mehr als doppelt so viel Frauen wie unter Placebobehandlung (s. Tab. 1). Da die Frauen durchwegs höhere Angstwerte als die Männer

hatten, wurde durch die ungleiche Gruppenverteilung das Ergebnis für das Lormetazepamkollektiv zu höheren Werten hin verändert (s. Tab. 16).

4.1.2. Analogskala Angst

Als weiteren Test zur Selbstbeurteilung wurde die Analogskala Angst kreiert. Die Itemsätze sollten in direktem Bezug zur Operation als bedrohlichem Ereignis stehen. Damit sollte ein Bereich an spezifischem Angsterleben abgedeckt werden, den die EAS-S möglicherweise nicht mit ihren Items erfaßte.
Diese Angstskala stellte Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen zugunsten von Lormetazepam fest. Jedes Item wurde getrennt ausgewertet. Die Unterschiede waren zum Teil auch statistisch signifikant (s. Tab. 19, 25, 26, 27, Abb. 10, 11, 12, 13).
Jedoch kam es in Folge der gewählten Prozentskalierung, die von 0% (keine Angst) bis 100% (sehr starke Angst) reichte, zu niedrigen Mittelwerten mit sehr hohen Standardabweichungen, die einen statistischen Vergleich eigentlich nicht zulassen. Die Ursache dafür könnte sein, daß die Patienten in allen übrigen Tests nur vierstufige Skalen mit den Möglichkeiten "gar nicht", "ein wenig", "ziemlich" und "sehr" vorgelegt bekamen.
Es fanden sich hohe positive Korrelationen der Items 1, 2, 3, 8 und 9 pro Meßzeitpunkt zur EAS-S. Anscheinend wird mit diesen Items auch nichts anderes gemessen als das, was die EAS-S schon erfaßt.
Die übrigen vier Items korrelierten nicht mit der EAS-S. Das hierzu gehörende Item 7 - Angst vor Spritzen - zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen Lormetazepam und Placebo.
Ein auf vier Items reduzierter Test mit vierstufiger Skalierung wurde in einer anderen Studie bereits eingesetzt. Es sieht also so aus, als könnte man mit diesem Test keine neuen Aspekte der Angst beleuchten. Insofern dürfte der Einsatz der EAS-S zur Messung der aktuellen Angst vollauf genügen.

4.1.3. Grad der Ausgeglichenheit

Als weiteres Mittel zur Angstmessung wurde ein einfaches Punktesystem von Nisbet/Norris verwendet, das von diesen Autoren in ihren psychometrischen Untersuchungen benützt wird (46, 47, 49).
Interessant erschien, daß hier eine Fremdbeurteilung mit physiologischen Parametern - Blutdruck und Puls - verknüpft war.
Die physiologischen Parameter gingen zu 60%, die Fremdbeurteilung zu 40% in den daraus gebildeten Gesamtscore ein.
Im Test von Nisbet/Norris wurde die Fremdbeurteilung dahingehend modifiziert, daß die Angst über die verhaltensmäßig-motorischen Indikatoren wie Zittern der Stimme, motorische Unruhe oder Mimik geschätzt werden sollte, nicht wie bei Nisbet/Norris der Wachheitsgrad.
Die Lormetazepampatienten erreichten in diesem Punktesystem einen signifikant besseren Grad von Ausgeglichenheit als die Placebopatienten (s. Abb. 19).
Dieser Behandlungsunterschied kommt allerdings nur durch die Arztbeurteilung zustande. Patienten, die Lormetazepam erhielten, wurden nach der Prämedikation besser bezüglich ihres Angstniveaus eingeschätzt als die Placebopatienten. Am Tag vor der Operation waren beide Gruppen ungefähr gleichverteilt.
Dagegen kam es hinsichtlich der objektiven Parameter wie Blutdruck und Puls zu keiner Gruppenunterscheidung. Somit kommt diesem Test der Charakter einer reinen Fremdbeurteilung zu.
Es ist offensichtlich nicht so, wie Nisbet/Norris behaupten (47, 49), daß die subjektive Fremdbeurteilung durch die objektiven Kriterien wie Blutdruck- und Pulsverhalten korrigiert wird und damit ein treffsichereres Urteil über den Patienten zustande kommt (s. Tab. 28, 29, 30, Abb. 16, 17, 18).
Beschränkt man sich auf die Arztbeurteilung der Angst, zeigt sich, daß unabhängig von der Variablen Geschlecht

oder Angstabwehrmechanismus Lormetazepampatienten durchwegs besser, d.h. weniger ängstlich eingeschätzt werden.

Sensitizer wirkten unter Placebobehandlung am ängstlichsten auf den Untersucher, während Represser und Personen mit normaler Angstabwehr ungefähr gleich in der Bewertung abschnitten. Dies würde auch den theoretischen Erwartungen entsprechen, wonach Sensitizer ihre Angst mehr zeigen als Represser und Individuen mit adäquater Angstverarbeitung (3, 33, 23).
Interessant waren die Korrelationen vom Grad der Ausgeglichenheit zu den Blutdruck- und Pulsdifferenzen, die vom Op-Tag zum Tag vor der Operation gebildet wurden. Je höher der Grad der Ausgeglichenheit war, um so niedriger waren Blutdruck- und Pulsanstiege. Dies wäre ein Hinweis darauf, daß die objektiven Parameter im Gesamtscore eine Rolle spielen.
Außerdem korrelierten die Ergebnisse der Fremdbeurteilung mit den Selbstbeurteilungen, die mittels der EAS-S durch die Patienten abgegeben wurden. Individuen mit hoher aktueller Angst, ermittelt über ein standardisiertes Meßverfahren, wurden auch vom Untersucher als ängstlich eingeschätzt. Die Ergebnisse der Fremdbeurteilung scheinen demnach gar nicht so fragwürdig zu sein, wie dies oft in der Literatur bemängelt wird (2, 62). Allerdings muß berücksichtigt werden, daß in dieser Studie eine Diskrepanz zwischen äußerem Zustand und innerer seelischer Verfassung, wie man sie z.B. nach einer Thalamonalprämedikation finden kann (62), nach Betrachtung der Resultate hier nicht vorlag.

4.1.4. Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie

Lormetazepampatienten erzielten auch bei der Summe der Begleiterscheinungen bessere Ergebnisse.
Die Itemsätze für diesen Test waren so ausgewählt worden, daß die Versuchspersonen mit ihnen das zurückliegende Anästhesie- und Operationserlebnis beurteilen konnten.

Personen mit Lormetazepambehandlung erreichten im Durchschnitt deutlich niedrigere Scores als die Placebopatienten. Das heißt, sie hatten ein angenehmeres Operationserlebnis, die Begleiterscheinungen wie unbewegliches Liegen, Festgeschnalltwerden, Lähmung der Beine, Geräusche im Op-Saal und das Wachsein beeinträchtigte sie in geringerem Ausmaß als das Placebokollektiv.
Der Behandlungseffekt am Op-Ende existierte auch noch 24 Stunden später. Es könnte sich dabei um eine amnestische Wirkung des Benzodiazepins handeln. Da die Patienten sich an alle Phasen des Op-Tages sehr gut zurückerinnern konnten, scheint dies jedoch unwahrscheinlich. Die mnestischen Funktionen waren allerdings nicht gesondert geprüft worden. Als Erklärung könnte das infolge fehlender Angst angenehmere Operationserlebnis gelten. Hierfür eben spricht die hohe positive Korrelation zu der mit der EAS-S gemessenen situativen Angst.
Demnach war das Operationserlebnis um so angenehmer und die Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie wurden um so geringer bewertet, je niedriger die aktuelle Angst der Versuchspersonen war (s. Kap. 3.9.1.3.)

4.2. Instrumentarium zur Angstmessung

Mit der vorliegenden Studie sollte ein Modell zur Angstmessung gefunden werden, das in praktikabler Weise erlaubt, Medikamente hinsichtlich ihrer anxiolytischen Wirkungen zu prüfen.
Insofern muß die verwendete Methodik einer kritischen Prüfung unterzogen werden.
Es zeigte sich nach Vorliegen der Resultate, daß verschiedene Einflüsse, die in ihrem Ausmaß bei der Planung der Untersuchung nicht erkannt worden waren, eine erhebliche Rolle spielten und für künftige Arbeiten mit in Betracht gezogen werden müssen.

4.2.1. Geschlechtsspezifische Einflüsse

Bei der Randomisierung wurde davon ausgegangen, daß die Unterschiede zwischen Männern und Frauen vernachlässigbar seien.
Dementsprechend kam es zu einem totalen Ungleichgewicht in den beiden Gruppen (s. Tab. 1). In der Lormetazepamgruppe waren doppelt so viele Frauen wie im Placebokollektiv.
Wie wichtig es ist, das Geschlecht bei der Randomisierung mit einzuplanen, bzw. nur Männer oder nur Frauen zu untersuchen, zeigen die folgenden Ergebnisse.
Frauen sind im Durchschnitt zu einer höheren Grundängstlichkeit disponiert als Männer. Der höchste Score im STAI-G X2 wurde mit 76 der 80 möglichen Punkte von einer Frau erzielt. Da Personen mit einer hohen Grundangst in bedrohlichen Situationen zu stärkeren Angstanstiegen neigen als Niedrigängstliche (s. Tab. 15), spielt die Verteilung dieser Personen eine wichtige Rolle (22).
Analysiert man die Resultate der EAS-S im Hinblick auf geschlechtsspezifische Unterschiede, ist zu erkennen, daß Frauen eine höhere aktuelle Angst hatten als Männer (s. Tab. 16). Die mit Lormetazepam behandelten Frauen sind sogar geringfügig ängstlicher als die unter Placebo stehenden Männer. Dies entspricht vollständig den oben angesprochenen theoretischen Erwartungen.
Frauen tendieren in der vorliegenden Studie prozentual häufiger als Mäner zu einer sensitiven Angstabwehr. Die Männer zeigen eher eine repressive Angstverarbeitung. Angesichts der geringen Zahl an weiblichen Patienten (n = 13) erhebt dieses Ergebnis keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit (s. Tab. 13). Leider gibt es zu diesem Problem keine weiteren Untersuchungen.
Betrachtet man diese Ergebnisse zusammen, sieht es so aus, als ob Frauen möglicherweise wegen ihres anders verlaufenden Sozialisationsprozesses leichter ihre Angst zugeben als Männer. Dem entspräche ihre Tendenz zur sensitiven

Angstbewältigung. Frauen zeigen im Beobachtungszeitraum wesentlich öfter als Männer körperliche Symptome wie Blutdruck- und Pulsanstiege.
In der Arztbeurteilung erreichten die weiblichen Versuchspersonen unter Lormetazepam gleiche Bewertungen wie die Männer. Die Frauen unter Placebobehandlung wurden dagegen schlechter beurteilt.
Das gleiche gilt für die Selbsteinschätzung der Begleiterscheinungen. Unter Lormetazepam hatten die Frauen gleich hohe Scores wie die Männer. Frauen, die Placebo erhielten, erlebten die Operation am unangenehmsten von allen Versuchsteilnehmern.
Die Klärung der Diskrepanz, daß Frauen mit Lormetazepambehandlung hohe situative Angstwerte haben, in der Fremdbeurteilung und in den Begleiterscheinungen genau so wie die Männer abschneiden, muß künftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben.

4.2.2. Einflüsse der Angstabwehrmechanismen

In die Selbstbeurteilungen der Patienten fließt die individuell verschiedene Art ihrer Angstbewältigung (coping) mit ein. Zum Tragen kommen mögliche Angstbewältigungsstrategien in einem bipolaren Persönlichkeitskonzept von Byrne (3, 4). Dieses unterscheidet Personen, die eine bedrohliche Situation vorwiegend im Sinne ihrer schädigenden Komponente interpretieren - die Sensitizer - , von Individuen, die eine derartige Situation als gefahrlos ansehen - den Repressern. Zwischen diesen beiden Polen sind die Personen mit normaler, adäquater Angstkontrolle, die auf solche Gefahrenreize angemessen reagieren, angesiedelt.
Die Versuchspersonen können mit Hilfe des R/S-Tests einem der drei Reaktionstypen zugeordnet werden.
Es zeigte sich, daß im vorliegenden Untersuchungsgut 44% der Personen mit einer repressiven, 14% mit einer sensitiven und 42% mit einer normalen Angstabwehr agierten.
Infolge fehlender Randomisierung waren die einzelnen

Reaktionstypen in den beiden Behandlungsgruppen ungleich verteilt (s. Tab. 11). Da Personen mit einer repressiven Angstverarbeitung in angsterregenden Situationen dazu neigen, ihre Angst nicht zu verbalisieren, kommt einer Homogenität der Untersuchungsgruppen große Bedeutung zu.

Wie aufgrund des Konzeptes zu vermuten ist, zeigen Represser in beiden Behandlungskollektiven die im Durchschnitt niedrigsten situativen Angstwerte. Am höchsten scoren die Sensitizer (s. Tab. 17, 18).
Die Ergebnisse der Studie zeigten, daß Represser nicht häufiger als Personen mit normaler Angstverarbeitung in einer Gefahrensituation mit Blutdruck- und Pulsanstiegen reagieren. Öfter kam es zu solchen Veränderungen der Kreislaufparameter bei den Sensitizern.
In der Literatur sind andere Ergebnisse bekannt. Nach Tolksdorf reagieren die Represser bei niedrigen situativen Angstwerten gehäuft mit körperlichen Symptomen angesichts der bevorstehenden Operation, während Sensitizer hohe situative Angst bei weitgehend fehlenden körperlichen Symptomen zeigen. Tolksdorf leitet daraus ab, daß Represser im Hinblick auf ihre körperlichen Symptome, die Sensitizer hingegen bezüglich ihrer Angst prämediziert werden sollten (2).
Auch nach den vorliegenden Ergebnissen ändert eine Prämedikation mit Lormetazepam nur wenig das Angstniveau von Repressern (s. Tab. 17, 18). Ganz deutlich wird dagegen die Angst von Sensitizern und Individuen mit normaler Angstabwehr gesenkt. Insbesondere ist bei den letzterwähnten Gruppen ein Effekt der intravenösen Gabe von Lormetazepam zu erkennen.
In der Arztbeurteilung der Angst hatten die Represser etwa gleiche Werte wie Personen mit adäquater Angstkontrolle. Sensitizer wurden unter Lormetazepam am besten beurteilt, während sie unter Placebo am schlechtesten abschnitten (s. Tab. 31).
Wie beim EAS-S erreichten Represser auch die niedrigsten Scores in den Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie

(s. Tab. 37, 38). Sensitizer scorten am höchsten.
Es ist zu erkennen, daß der individuelle Angstverarbeitungsprozeß in den Tests, die mit Patientenurteilen arbeiten, die verbalisierte Patienteneinschätzung stark beeinflußt.

Es ist demnach unbedingt erforderlich, in künftigen Arbeiten dann, wenn von Versuchsteilnehmern Selbstbeurteilungen verlangt werden, einen Test zur Ermittlung von Angstverarbeitungsmechanismen mit einzuplanen.
Der R/S-Test ist im deutschsprachigen Raum das einzige standardisierte Verfahren, das auf einem klaren Konzept beruhend verschiedene Reaktionstypen erfassen läßt.
Der R/S-Test ist sehr umfangreich und wurde auch aus diesem Grund nur ungern von den Patienten ausgefüllt. Zudem fühlten sich vor allem die Frauen in ihrem geheimsten Seelenleben ausgeforscht, wenn sie den Test durchgearbeitet hatten.
Zudem soll nicht verschwiegen werden, daß das bipolare Persönlichkeitskonzept, auf dem dieser Test basiert, umstritten ist. Es erscheint einigen Autoren zu wenig differenziert, um allen individuellen Unterschieden gerecht zu werden (30, 34, 35).
Hier liegt ein wichtiger Bereich in der Angstforschung, der noch viele Fragen unbeantwortet läßt.

4.2.3. Einflüsse der Angstdisposition

Das vorliegende Modell zur Angstmessung basierte u.a. auf dem Konstrukt - Angst als Eigenschaft und Angst als Zustand -. Zur Messung der personengebundenen Angst wurde der STAI-G-X2 von Spielberger verwendet, der in deutscher Fassung vorlag.
Obwohl in der Randomisierung die Angstdisposition nicht berücksichtigt war, ergab sich eine Gleichverteilung von hoch- und niedrigängstlichen Personen in beiden Behandlungsgruppen (s. Tab. 9).
Diesen Faktor dem Zufall zu überlassen, ist sehr problematisch, wie die folgenden Ergebnisse zeigen, die bei einer

homogenen Verteilung erhoben wurden.
Entsprechend den theoretischen Erwartungen(22) zeigten Personen mit hoher Grundängstlichkeit deutlich höhere situative Angstwerte als Individuen mit niedriger Grundangst (s. Tab. 15). Die Angst der hochängstlichen Personen konnte durch intravenöse Verabreichung von Lormetazepam gesenkt werden, während die andere Gruppe unbeeinflußt blieb. Ein Zusammenhang zwischen der Höhe von Blutdruck und Puls bzw. Blutdruck- oder Pulsanstiegen und der Höhe der Angstdisposition bestand nicht.
Die hochängstlichen Lormetazepampatienten beurteilten ihre Begleiterscheinungen signifikant niedriger als die hochängstlichen Placebopersonen (s. Tab. 35). Sie hatten interessanterweise sogar weniger Begleiterscheinungen als die niedrigängstlichen im gleichen Kollektiv.
Es fand sich eine hohe positive Korrelation mit dem R/S-Test. Man scheint mit beiden Verfahren das gleiche zu messen, die Angstdisposition (23, 34).
Unter den Personen mit niedriger Grundängstlichkeit befinden sich neben Individuen, die emotional stabil sind und tatsächlich keine Angst haben, auch Personen, die aufgrund ihres repressiven Angstverarbeitungsmusters ihre Angst nicht zugeben. Unter den Hochängstlichen sind gehäuft Personen mit sensitiver Angstabwehr zu finden. Derartige Korrelationen wurden auch von Sullivan und Roberts zwischen der "Manifest Anxiety Scale", einem standardisierten Angsttest, und der R/S-Skala beobachtet (60).

Je nach der Disposition zur Angst geben Individuen unterschiedliche aktuelle Angsturteile in ähnlichen Gefahrensituationen ab. Es ist deshalb auf die Homogenität der Untersuchungsgruppen bezüglich dieses Parameters streng zu achten.

4.2.4. Stellenwert der Testverfahren

Bei der Planung der vorliegenden Studie ergab sich das Problem, daß eine Vielzahl von methodischen Varianten zur Angstmessung in der Literatur beschrieben war (s. Kap. 2 Methodik). Es wurde deshalb versucht, ein Konzept zu entwickeln, das die wichtigsten psychologischen Ansätze zum Phänomen Angst, wie sie in Teil 2.1.1. dieser Studie beschrieben sind, beinhaltete. Darauf basierend wurden die im deutschsprachigen Raum vorhandenen Testverfahren ausgesucht.
Damit wurden fast ausschließlich Daten aus dem subjektiv verbalen Bereich des Angstphänomens erhoben.
Als physiologisch-biochemische Indikatoren für Angst kamen im beschriebenen Modell nur die leicht meßbaren Kreislaufparameter Blutdruck und Puls zur Anwendung.
Auch auf die Registrierung von verhaltensmäßig-motorischen Parametern wurde aus meßtechnischen Gründen verzichtet.

Das Konstrukt - Angst ist ein State-Trait-Prozeß - führte zu zwei standardisierten Angsttests. Der STAI-G-X2 von Spielberger mißt die personenspezifische Angstdisposition, die EAS-S erfaßt die aktuelle Situationsangst. Dabei handelt es sich um ein relativ neues Verfahren, das bisher nur von wenigen Autoren zur Angstmessung eingesetzt wurde (21, 30, 58).
Skubella berichtet über schlechte Erfahrungen mit der EAS-S. Dieser Untersucher verglich drei Gruppen miteinander, von denen eine mit Placebo, eine mit Diazepam und eine mit Dikaliumchlorazepat behandelt wurde. Er konnte mit der EAS-S keine Behandlungsunterschiede feststellen, während ihm dies durch die Dokumentation des Schlafverhaltens gelang, mit dem er statistisch signifikante Unterschiede beweisen konnte (58).
Der R/S-Test unterscheidet Individuen nach verschiedenen Angstverarbeitungsmechanismen. Er beruht auf dem bereits beschriebenen bipolaren Persönlichkeitskonzept von Byrne.

Es zeigte sich eine hohe positive Korrelation zum STAI-G-X2.
Mit der Analogskala Angst konnten die Ergebnisse aus der EAS-S bestätigt werden. Es fanden sich hohe positive Korrelationen für fünf der insgesamt neun Items. Allerdings erbrachte die Analogskala in der vorliegenden Form keinen zusätzlichen Aussagegewinn gegenüber der EAS-S. Diese scheint auch bei nicht-psychiatrischen Patienten Angst messen zu können, was von anderen Angsttests nicht behauptet werden kann (21).
Der Grad der Ausgeglichenheit, ein Fremdbeurteilungsverfahren, führte zu den gleichen Resultaten wie die Angsttests. Dieser Test bietet aber auch die Möglichkeit, die Schwäche von Fremdbeurteilungsverfahren aufzudecken.
Viele in der Klinik tätige Anästhesisten lassen sich bei der Beurteilung einer Prämedikation von ihrem Gespür leiten. Dabei kann es leicht zu Fehlurteilen kommen, wenn eine Diskrepanz zwischen dem äußeren, sinnlich faßbaren Zustand des Patienten und seiner inneren emotionalen Verfassung existiert.
Hat man beide Instrumente, die Fremd- und die Selbstbeurteilung, im Untersuchungsrepertoire, können derartige mögliche Medikamenteneffekte aufgedeckt werden.
Speziell in dem hier dargelegten Modell war den Patienten eine retrospektive Selbstbeurteilung möglich, da sie die gesamte Operation im wachen Zustand miterlebten. Dies ist ein wesentlicher Unterschied zu anderen Studien. Die Summe der Begleiterscheinungen korrelierte zu den anderen Angsttests. Dieser Test bestätigte die positive Wirkung der Prämedikation mit Lormetazepam und gab gleichzeitig Auskunft über den Patientenkomfort. Personen, die unter Lormetazepam standen, erlebten die Anästhesie und Operation wesentlich angenehmer als solche, die Placebo erhielten.

Vor allem hochängstliche Versuchspersonen und Frauen, die auch unter Lormetazepam hohe situative Angstwerte erreichten, zeigten in diesem Selbstbeurteilungstest deutlich günstigere Scores.

Aus diesen Beobachtungen leiten sich folgende Konsequenzen hinsichtlich eines Modells zur Angstmessung ab:

4.2.4.1. Auswahlkriterien

Die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den einzelnen Tests erfordern es, in künftigen Studien nur Frauen oder nur Männer zur Untersuchung zuzulassen. Ein anderer Weg wäre es, das Geschlecht in die Randomisierung mit einzubeziehen.
Auch die infolge der unterschiedlichen Angstverarbeitungsmechanismen aufgetretenen Diskrepanzen im Testverhalten müssen einkalkuliert werden. Dazu teilt man die Versuchspersonen vor Beginn der Untersuchung mit dem R/S-Test in Sensitizer, Represser sowie Personen mit normaler Angstabwehr ein und führt dann die einzelnen Gruppen dem Randomisierungsplan zu.
Um das Verfahren etwas zu vereinfachen, könnte man für die Prüfung nur hochängstliche Personen auswählen, die über den STAI-G-X2 ermittelt werden. Durch dieses Vorgehen werden die Represser, die ihre Angst verleugnen, ausgeschlossen.
Damit ist gleichzeitig das Problem gelöst, daß die Untersuchungsgruppen bezüglich der Angstdisposition homogen sein müssen. Die festgestellten Unterschiede zwischen hoch- und niedrigängstlichen Individuen führten zu dieser Forderung.

Wenn die beschriebenen Auswahlkriterien eingehalten werden, können sich die Behandlungseffekte in den verschiedenen Tests deutlicher manifestieren.

4.2.4.2. Testbatterie

Von den zur Anwendung gekommenen Tests könnte man auf den R/S-Test verzichten, wenn wie bereits ausgeführt nur Hochängstliche an der Untersuchung teilnehmen.
Auch die Analogskala Angst bringt keinen zusätzlichen Gewinn an Information über das Phänomen der Angst.

Unbedingt erforderlich ist der STAI-G-X2 von Spielberger. Dieser Test zu Messung der personenspezifischen Disposition zur Angst hat sich schon mehrfach in Studien bewährt (22, 30, 38).
Unter den Tests, die die situative Angst messen, besitzt die EAS-S von Galster gegenüber dem STAI-G-X1 von Spielberger den Vorteil, daß sie Items aufführt, die von Menschen im Krankenstand eher akzeptiert werden. Formulierungen wie gute Laune, Zufriedenheit und Glück, die der STAI-G-X1 verwendet, dürften wohl nicht dazu beitragen, daß der frisch operierte Patient sich mit den beschriebenen Gefühlen identifiziert. Als Fremdbeurteilung ist der modifizierte Test von Nisbet/Norris geeignet, da er leicht durchführbar und offensichtlich auch treffsicher ist. Weil auch Blutdruck und Puls als physiologische Parameter in den Test mit eingehen, die möglicherweise als Korrektiv der Fremdeinschätzung fungieren, ist dieser Test anderen Modellen vorzuziehen.
Die Selbstbeurteilung der Begleiterscheinungen bietet einerseits die Möglichkeit, Auskunft über den Patientenkomfort zu erhalten. Andererseits kann indirekt das Ergebnis der Angsttests kontrolliert werden. Die Wirkung einer Prämedikation soll über die reine Anxiolyse hinausgehen und ermöglichen, daß das Operationserlebnis für Patienten im wachen Zustand erträglich ist. Diesen Aspekt versucht der vorliegende Test zu beleuchten.
Auf standardisierte Befragungen oder andere standardisierte Angsttests wurde bewußt verzichtet,da diese häufig dem psychiatrischen Bereich entstammen, der andere Intentionen verfolgt.
Fremdbeurteilungen liegen in ihrem Wert weit unter den Daten, die mit Hilfe von Selbsteinschätzungen gewonnen werden (2, 34, 62). Deshalb kamen derartige Systeme mit Ausnahme des Punktesystems von Nisbet/Norris nicht zur Anwendung.
Verfahren, die einzelne Persönlichkeitsfaktoren herausstellen, wie z.B. das FPI (Freiburger Persönlichkeitsinventar)

sollten in Untersuchungen angewendet werden, die das Spektrum der Angstreaktionen erforschen wollen (15). Solche Tests sind naturgemäß eher im psychologischen oder psychiatrischen Bereich angesiedelt.
Die Beschwerdeliste von Zerssen, die vor allem körperliche Symptome abfrägt, ist für klinische Untersuchungen insofern unbrauchbar, als die Patienten durch ihre Erkrankung so beeinträchtigt sind, daß Ergebnisse weniger Auswirkung untersuchter Medikamente, als vielmehr Effekt der mehr oder weniger großen körperlichen Belastung sind (63). Ein interessantes Konzept geht auf Tolksdorf zurück. Hier wurde ein Selbstbeurteilungsverfahren entwickelt, das einzelne Faktoren wie Schwächegefühl, Depression oder Angst und den Einfluß von Medikamenten auf diese Faktoren untersucht (2, 5). Hier liegt möglicherweise eine Alternative zu dem vorgeführten Modell.
Alle bisher vorgestellten Tests kamen aus dem subjektiv verbalen Bereich.

Versuchsanordnungen, die physiologisch-biochemische Parameter wie Hirnströme, Hormonspiegel im Blut oder Hautwiderstände benützen, wurden nicht verwendet, da sie wegen ihres technischen Aufwandes für den klinischen Routinebetrieb ungeeignet erschienen. Außerdem können die Ergebnisse das Korrelat von anderen Emotionen als Angst sein.

Auch verhaltensmäßig-motorische Parameter für Angst wie Zittern der Stimme, motorische Unruhe und Mimik sind in klinischen Versuchen nur schwer zu registrieren. Sie gingen nur indirekt über die Arztbeurteilung der Angst in die Studie mit ein.

4.2.4.3. Versuchsanordnung und Design

Die Zahl der Tests kann nach den vorliegenden Ergebnissen reduziert werden. Damit kommt es zu einer geringeren Störung des Tagesablaufes einer zur Operation anstehenden Versuchsperson.

Auch die Meßzeitpunkte können exakter festgelegt werden für künftige Studien, nachdem die Resultate vorliegen. Eine Versuchsanordnung würde sich dann wie folgt darstellen:

Am Tag vor der Operation wird im Rahmen der präoperativen Visite den in Frage kommenden Versuchspersonen der STAI-G-X2 vorgelegt. Nach Auswertung des Tests werden die Hochängstlichen, die einen Score von 40 oder mehr Punkten erreichen, in die Studie aufgenommen.
Zur Messung der situativen Angst wird die EAS-S am Tag vor der Operation, unmittelbar vor Op-Beginn und 24 Stunden postoperativ eingesetzt.
Direkt nach Op-Ende beurteilen die Versuchspersonen ihre Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie.
Für den Grad der Ausgeglichenheit werden Blutdruck und Puls am Tag vor der Operation in Ruhe, am Op-Tag nach Anbringen der Blutdruckmanschette und nach Legen der intravenösen Verweilkanüle gemessen.
Die Arztbeurteilung der Angst erfolgt am Tag vor dem Eingriff und am Op-Tag nach der Prämedikation.
Die Nebenwirkungen werden nach Op-Ende und 24 Stunden postoperativ anhand einer Liste abgefragt. Zusätzlich auftretende Nebenwirkungen werden ebenfalls notiert.

Um für alle Patienten gleiche Bedingungen zu schaffen, ist es notwendig, daß nur eine einzige, allenfalls zwei Personen die Untersuchung durchführen.
Anästhesie- und Aufklärungsgespräch über den Versuch sollten in standardisierter Form von ein und derselben Person geführt werden.
Es ist von großem Vorteil, wenn der Versuch in einer Regionalanästhesie abläuft, weil zum einen die Patienten bei vollem Bewußtsein auch unmittelbar nach dem Eingriff Urteile abgeben können, und zum anderen ausschließlich die Testsubstanz zur Wirkung kommt.
Werden alle diese Bedingungen erfüllt, ist eine Angstmessung mit diesem Modell möglich, ohne daß der Patient oder der Klinikbetrieb in größerem Ausmaß darunter zu leiden haben.

Die weitere Entwicklung im Bereich der Psychometrie wird wahrscheinlich eine Modifizierung der anzuwendenden Testverfahren bringen, weil in zunehmendem Maße die Vielschichtigkeit des Phänomens Angst erforscht wird.

4.2.5. Ausblick in die Zukunft

Für die Zukunft wäre zu fordern, daß der Patientenkomfort ganz allgemein in den Mittelpunkt der Untersuchungen rückt. Das bedeutet, daß nicht nur fehlende Angst, geringe Begleiterscheinungen und wenige Nebenwirkungen das Ziel der Prämedikation sein sollten.
Denn auch eine angemessene Aufklärung und eine persönliche Betreuung gehören mit zum Patientenkomfort. In diesen Problembereichen fehlen noch weitgehend ausführliche wissenschaftliche Betrachtungen (28, 37, 42, 44, 57). Hier warten Aufgaben, die nur durch interdisziplinäre Forschungen von Anästhesie, Chirurgie, Psychologie, Physiologie u.a. zu erfüllen sind.

5. Zusammenfassung

5.1. Modell zur Angstmessung

Ein Modell zur Angstmessung, das auf standardisierten Meßverfahren und Neuentwicklungen zurückgreift, ist vorgestellt worden.
Nicht nur die verschiedenen Tests, sondern auch Versuchsanordnung und Design sind unverzichtbarer Bestandteil dieses Modells.
Ein Untersucher, ein Anästhesieverfahren und Doppelblindcharakter erlauben es zusammen mit den zur Anwendung gekommenen Testverfahren, Angst zu messen.

5.2. Anxiolyse durch Lormetazepam

Es konnte nachgewiesen werden, daß Lormetazepam - ein neues Benzodiazepinderivat - signifikant die Angst gegenüber einem Placebovergleichskollektiv senken kann.
Unter Lormetazepambehandlung waren die Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie signifikant geringer als nach Placebogabe.
Die Begleiterscheinungen waren um so geringer, je niedriger die Angst der Versuchspersonen war.
Auch in der Arztbeurteilung der Angst schnitt Lormetazepam signifikant besser ab.
Bezüglich der Nebenwirkungen unterschieden sich beide untersuchten Kollektive nicht voneinander.

6. Anhang: Abbildungen, Tabellen

Abb. 3: Erlanger Angstskala Situativ
Abb. 4: Analogskala Angst
Abb. 5: Grad der Ausgeglichenheit
Abb. 6: Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie
Abb. 8: Altersverteilung - Histogramm
Abb. 10: Analogskala: Angst, daß die Operation schiefgehen wird
Abb.11: Analogskala: Angst vor Spritzen
Abb.12: Analogskala: Angst, daß man nicht mehr gesund wird
Abb.13: Analogskala: Durch die Aufklärung verunsichert
Abb.14: Arztbeurteilung der Angst vor und nach der Prämedikation
Abb.15: Arztbeurteilung der Angst nach oraler Prämedikation im Vergleich zur ersten Beurteilung
Abb.16: Arztbeurteilung der Angst nach oraler Prämedikation (Verteilung nach Punktewerten)
Abb.17: Grad der Ausgeglichenheit: Score aus Blutdruck- und Pulsverhalten
Abb.18: Grad der Ausgeglichenheit: Score aus Blutdruck- und Pulsverhalten
Abb.19: Grad der Ausgeglichenheit: Gesamtscore
Abb.20: Grad der Ausgeglichenheit: Gesamtscore

Tab. 1: Geschlechtsverteilung in den randomisierten Gruppen
Tab. 2: Zahl der Krankenhausaufenthalte
Tab. 3: Zahl der erlebten Vollnarkosen
Tab. 4: Zahl der erlebten Operationen
Tab. 5: Zahl der erlebten Zahnarztanästhesien
Tab. 6: Alter, Körpergröße, Gewicht und Operationsdauer
Tab. 7: Mittelwerte bei der Bildung einer zweigipfligen Altersverteilung
Tab. 8: STAI-G-X2: Mittelwerte der randomisierten Gruppen
Tab. 9: STAI-G-X2: Verteilung in hochängstliche und niedrigängstliche Personen
Tab.10: STAI-G-X2: Mittelwerte ohne Berücksichtigung der Randomisierung

Tab.11: Represser/Sensitizer-Test: Verteilung in den randomisierten Gruppen
Tab.12: R/S-Test: Verteilung in den randomisierten Gruppen nach Geschlecht
Tab.13: R/S-Test: prozentuale Verteilung nach Geschlecht
Tab.14: EAS-S: Situative Angst zu den verschiedenen Meßzeitpunkten in den randomisierten Gruppen
Tab.15: Situative Angst bei Hoch- und Niedrigängstlichen
Tab.16: Situative Angst bei Männern und Frauen
Tab.17: Lormetazepamgruppe nach Represser, Sensitizer und Normale
Tab.18: Placebogruppe nach Represser, Sensitizer und Normale
Tab.19: Analogskala: Angst, daß die Operation schiefgehen wird
Tab.20: Analogskala: Angst vor Fehlern
Tab.21: Analogskala: Angst, daß Nerven verletzt werden
Tab.22: Analogskala: Angst, daß Schmerzen auftreten
Tab.23: Analogskala: Viel von der Operation hören
Tab.24: Analogskala: Viel von der Operation sehen
Tab.25: Analogskala: Angst vor Spritzen
Tab.26: Analogskala: Angst, daß man nicht mehr gesund wird
Tab.27: Analogskala: Durch die Aufklärung verunsichert
Tab.28: Arztbeurteilung der Angst: vor der Prämedikation
Tab.29: Arztbeurteilung der Angst: nach der Prämedikation
Tab.30: Arztbeurteilung der Angst: Score nach oraler Prämedikation
Tab.31: Arztbeurteilung der Angst: Score nach der Prämedikation, Variable: Geschlecht, Art der Angstabwehrmechanismen
Tab.32: Grad der Ausgeglichenheit: Score aus Blutdruck- und Pulsverhalten
Tab.33: Grad der Ausgeglichenheit: Score aus Blutdruck- und Pulsverhalten, Variable: Geschlecht, Art der Angstabwehrmechanismen
Tab.34: Begleiterscheinungen der SA: Vergleich der Behandlungsgruppen
Tab.35: Begleiterscheinungen der SA: Hoch- und Niedrigängstliche

Tab.36: Begleiterscheinungen der SA: Männer und Frauen
Tab.37: Begleiterscheinungen der SA: Angstabwehrmechanismen und Lormetazepam
Tab.38: Begleiterscheinungen der SA: Angstabwehrmechanismen und Placebo
Tab.39: Nebenwirkungen: nach Op-Ende
Tab.40: Nebenwirkungen: 24 Stunden postoperativ
Tab.41: Korrelationen je Einzelitem: Analogskala Angst/ EAS-S

Abb. 3 Erlanger Angstskala Situativ

EAS-S

Anleitung:
Sie finden hier eine Reihe von Feststellungen, mit der man seinen gegenwärtigen Zustand beschreiben kann. Kreuzen Sie bitte in jeder Zeile die Antwort an [X], die Ihren Zustand im Augenblick am besten wiedergibt.

1. Ich bin im Augenblick zuversichtlich	sehr ☐ ziemlich ☐ wenig ☐ gar nicht ☐	9. Ich habe ein komisches Gefühl im Magen	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐	17. Ich bin jetzt gereizt	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐
2. Ich bin jetzt aufgeregt	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	10. Ich bin jetzt ängstlich	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	18. Ich fühle mich im Augenblick hilflos	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐
3. Ich habe jetzt Herzklopfen	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	11. Ich fühle mich jetzt bedroht	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	19. Ich bin jetzt zappelig	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐
4. Ich bin jetzt verkrampft	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐	12. Ich bin jetzt verärgert	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐	20. Ich fühle mich im Augenblick unsicher	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐
5. Ich bin jetzt nervös	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	13. Ich fühle mich jetzt innerlich angespannt	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	21. Ich fühle mich jetzt ausgeliefert	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐
6. Ich bin jetzt gut gelaunt	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐	14. Ich schwitze im Augenblick an den Händen	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	22. Ich bin jetzt durcheinander	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐
7. Ich habe jetzt einen trockenen Mund	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	15. Ich bin jetzt bedrückt	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐	23. Ich habe im Augenblick ein beklemmendes Gefühl	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐
8. Ich mache mir jetzt Sorgen, daß etwas schiefgehen könnte	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	16. Ich bin jetzt unruhig	sehr ☐ ziemlich ☐ ein wenig ☐ gar nicht ☐	24. Ich fühle mich jetzt verlassen	gar nicht ☐ ein wenig ☐ ziemlich ☐ sehr ☐

Abb. 4

Analogskala Angst

Ptn-Nr.: ____ Datum: _____ MZP: _____

Anleitung:
Bitte, beantworten Sie vollständig alle folgenden Fragen, indem Sie die Prozentzahl der abgebildeten Skala ankreuzen, die für Ihren jetzigen Zustand am ehesten zutrifft.
(Die Skala reicht von "sehr stark" = 100 % bis 0 % = "überhaupt nicht".)

---

1. Haben Sie Angst, daß die Operation schiefgehen könnte?

   sehr stark | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | überhaupt nicht

2. Haben Sie Angst, daß der Arzt oder die Schwester während der Operation einen Fehler machen könnte?

   sehr stark | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | überhaupt nicht

3. Haben Sie Angst, daß durch den chirurgischen Eingriff Nerven beschädigt werden könnten?

   sehr stark | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | überhaupt nicht

4. Haben Sie Angst, daß während der Operation Schmerzen auftreten Könnten?

   sehr stark | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | überhaupt nicht

5. Möchten Sie viel von der Operation hören?

   alles | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | nichts

6. Möchten Sie viel von der Operation sehen?

   alles | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | nichts

7. Haben Sie Angst, daß Sie nicht mehr gesund werden?

   sehr stark | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | überhaupt nicht

8. Haben Sie Angst vor Spritzen?

   sehr stark | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | überhaupt nicht

9. Sind Sie jetzt durch die Aufklärung verunsichert?

   sehr stark | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | überhaupt nicht

Grad der Ausgeglichenheit

Ptn-Nr.: ____ Datum: _____ MZP: _____

1. vor der Prämedikation

Fremdbeurteilung: Blutdruck: _____ Puls: ____

entspannt ☐
ausgewogen ☐
ängstlich ☐

2. nach der Prämedikation

Fremdbeurteilung:

entspannt	☐	2 Pkt	Besserung	☐	2 Pkt
ausgewogen	☐	1 Pkt	Gleichbleiben	☐	1 Pkt
ängstlich	☐	0 Pkt	Verschlechterung	☐	0 Pkt

Blutdruck-und Pulsverhalten:

nach Anlegen der Blutdruckmanschette:

Blutdruck: _____	Anstieg ≥ 10	☐	0 Pkt
	Gleich	☐	1 Pkt
	Abfall ≥ 10	☐	2 Pkt
Puls: ''	Anstieg ≥ 10	☐	0 Pkt
	Gleich	☐	1 Pkt
	Abfall ≥ 10	☐	2 Pkt

nach Anlegen der i.v. Verweilkanüle:

Blutdruck: '''	Anstieg ≥ 10	☐	0 Pkt
	Gleich o. Abfall	☐	1 Pkt
Puls: _____	Anstieg ≥ 10	☐	0 Pkt
	Gleich o. Abfall	☐	1 Pkt

Gesamtscore: _____

Score-Blutdruck: '' _____ Score-Fremdbeurteilung: _____

Score-Puls: _____ Score-Blutdruck/Puls: _____

Abb. 3

Begleiterscheinungen der Spinalanästhesie

Ptn-Nr.: ____ Datum: _____ MZP: _____

Anleitung:
Kreuzen Sie bitte das Kästchen an, das Ihren jetzigen Gefühlszustand am besten beschreibt.

---

	sehr	ziemlich	ein wenig	gar nicht
1. Die Durchführung der Spinalanästhesie war unangenehm.	☐	☐	☐	☐
2. Es war unangenehm, die Operationsatmospäre mitzuerleben.	☐	☐	☐	☐
3. Es war unangenehm, festgeschnallt zu werden	☐	☐	☐	☐
4. Es war unangenehm, unbeweglich zu liegen.	☐	☐	☐	☐
5. Es war unangenehm, die Beine nicht mehr bewegen zu können.	☐	☐	☐	☐
6. Es war unangenehm, die Beine nicht mehr fühlen zu können	☐	☐	☐	☐
7. Es war unangenehm, das Klappern der Instrumente zu hören.	☐	☐	☐	☐
8. Es war unangenehm, Gesprächsfetzen der Operateure oder Schwestern zu hören.	☐	☐	☐	☐
9. Es war unangenehm, wach zu sein.	☐	☐	☐	☐
10. Es ist mir alles gleichgültig gewesen.	☐	☐	☐	☐

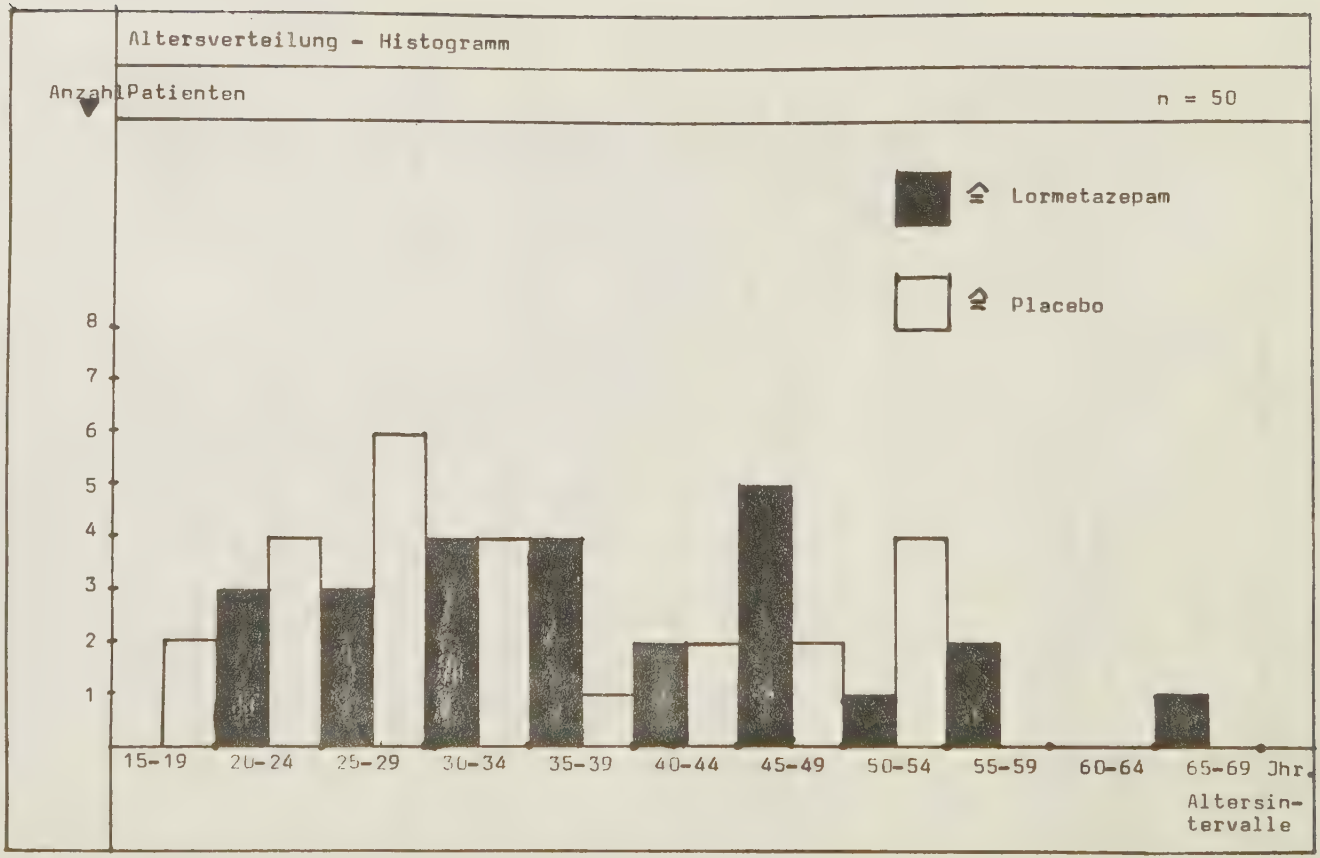


Abb. 8 Altersverteilung - Histogramm

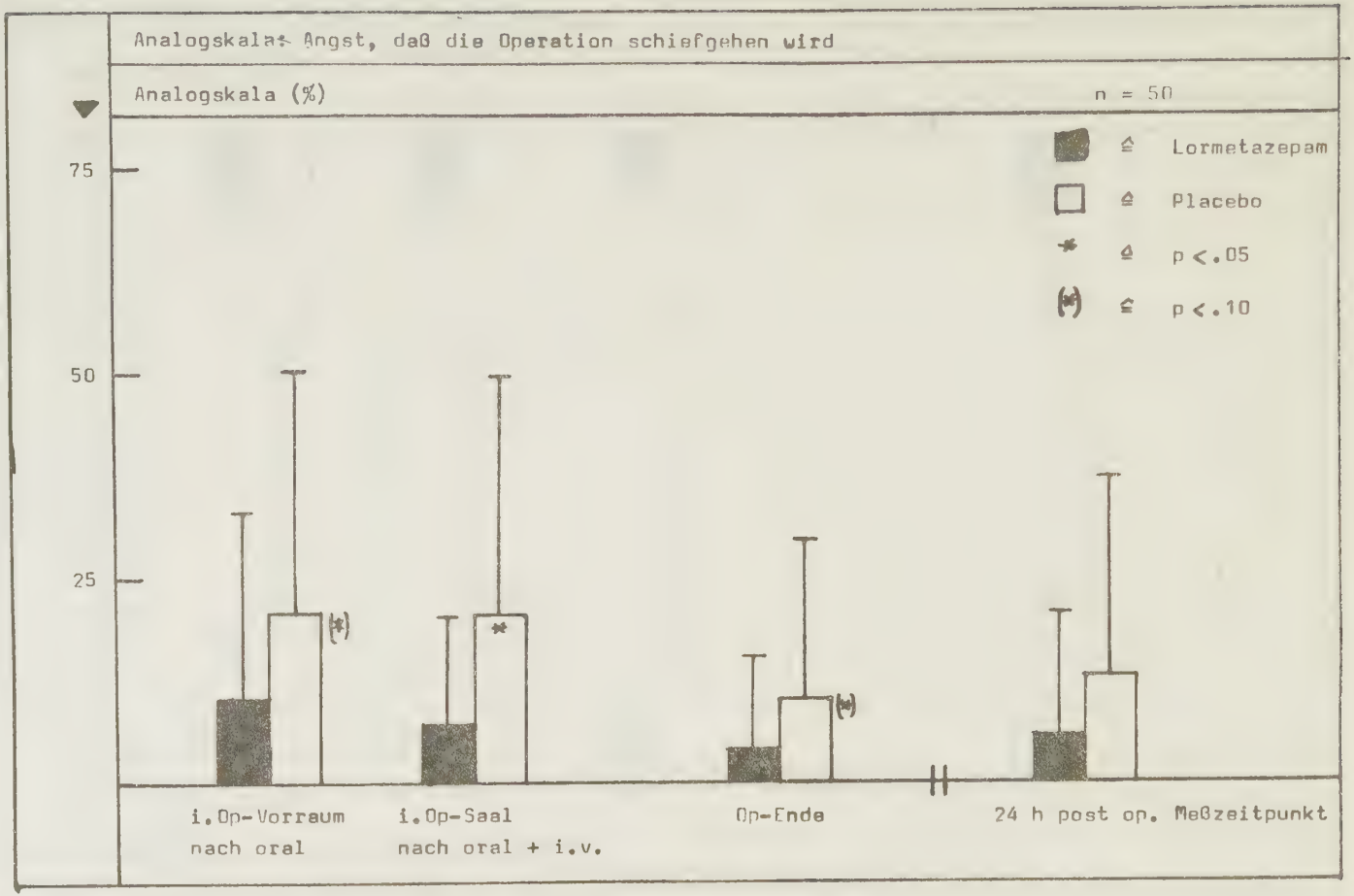


Abb. 10 Analogskala: Angst, daß die Operation schiefgehen wird

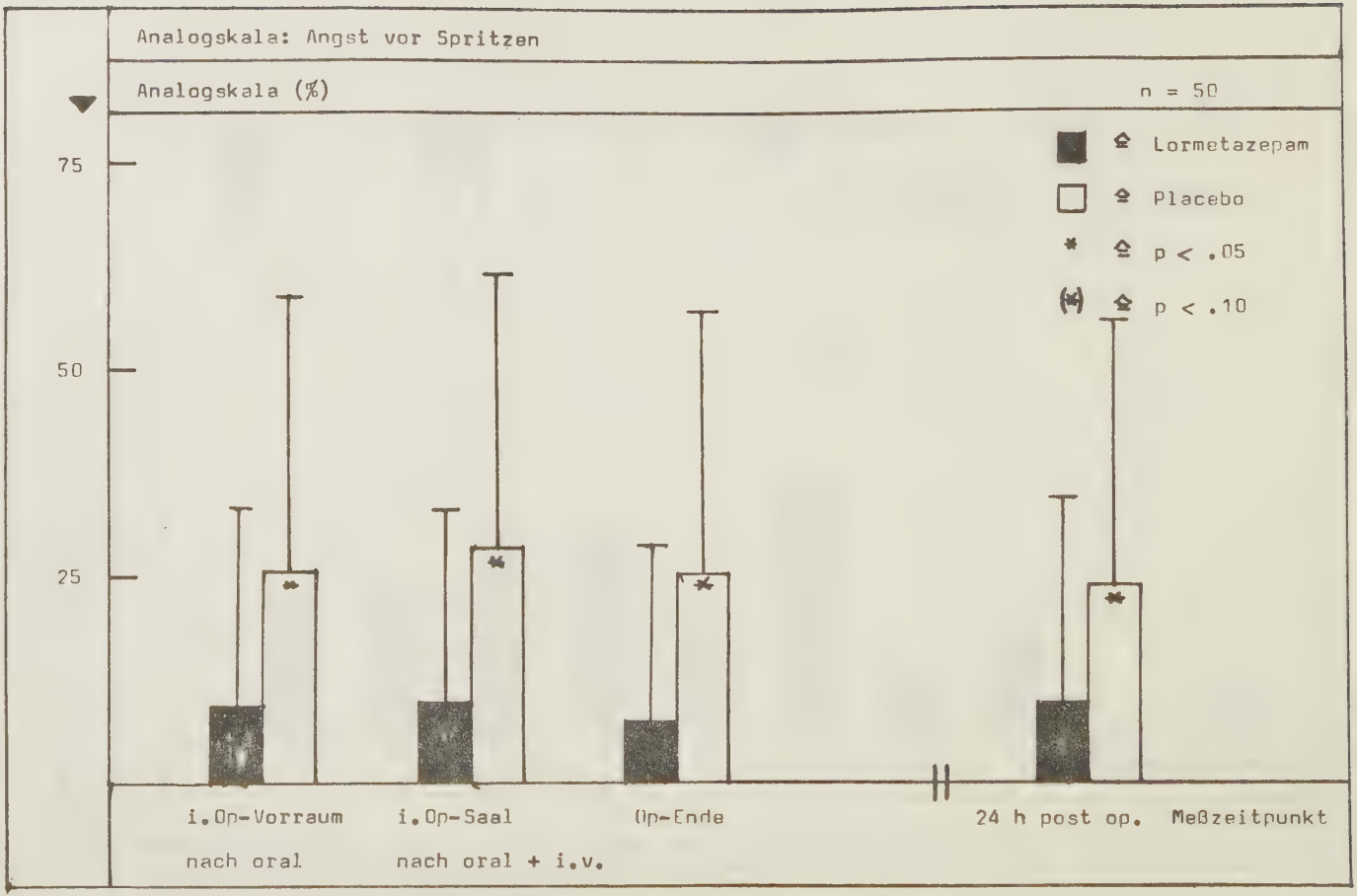


Abb. 11 Analogskala: Angst vor Spritzen

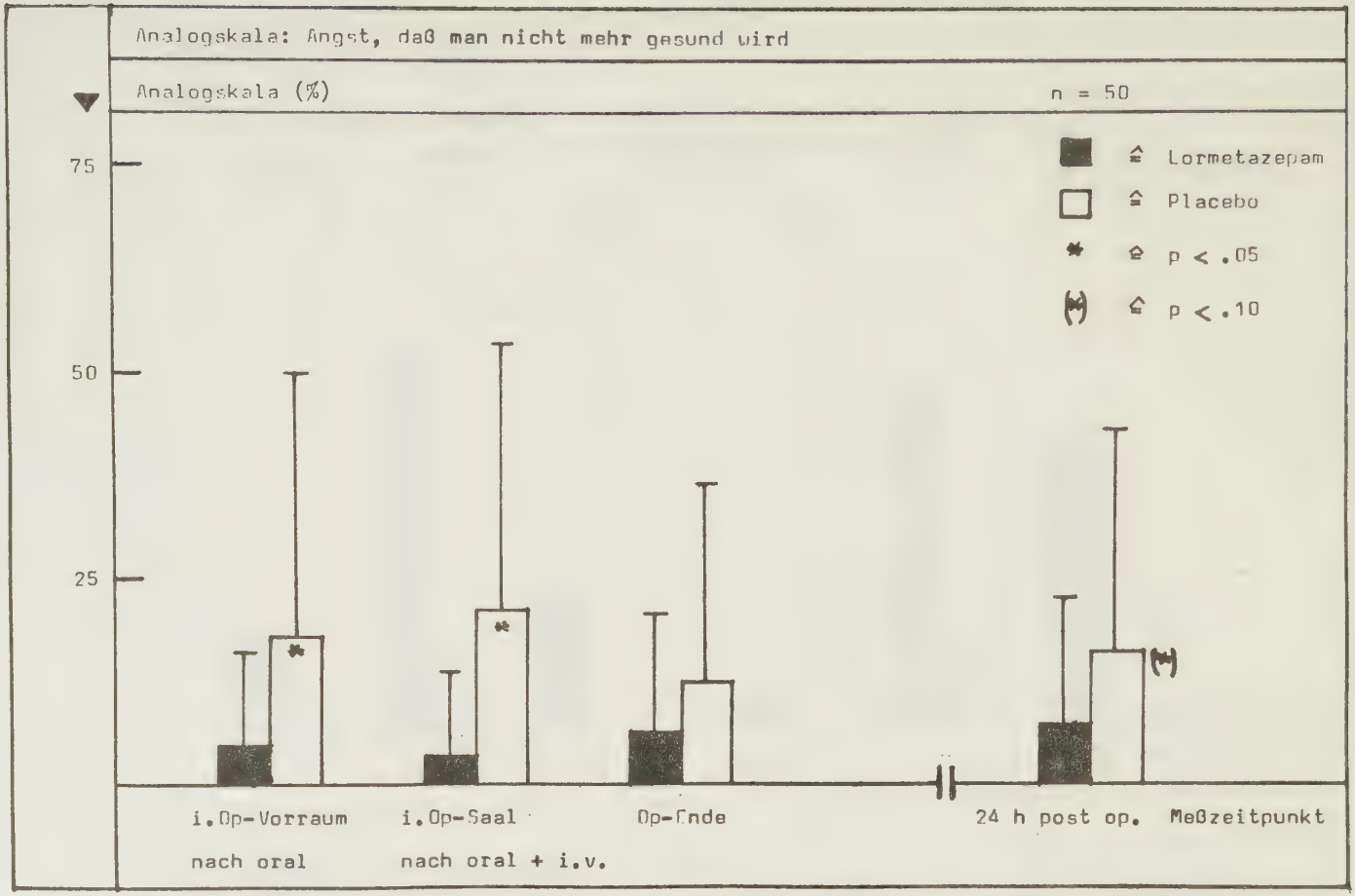


Abb. 12 Analogskala: Angst, daß man nicht mehr gesund wird

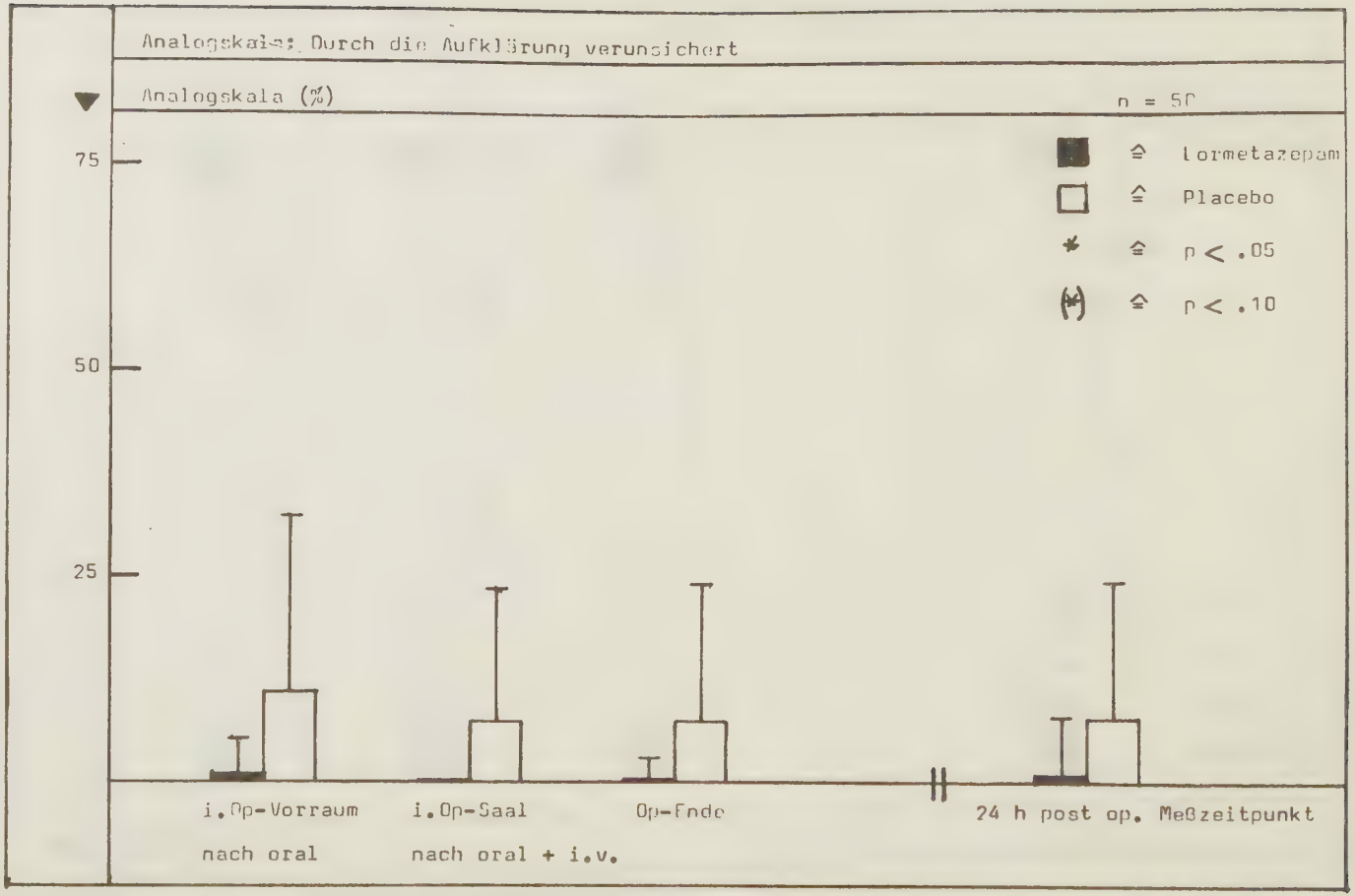


Abb. 13 Analogskala: Durch die Aufklärung verunsichert

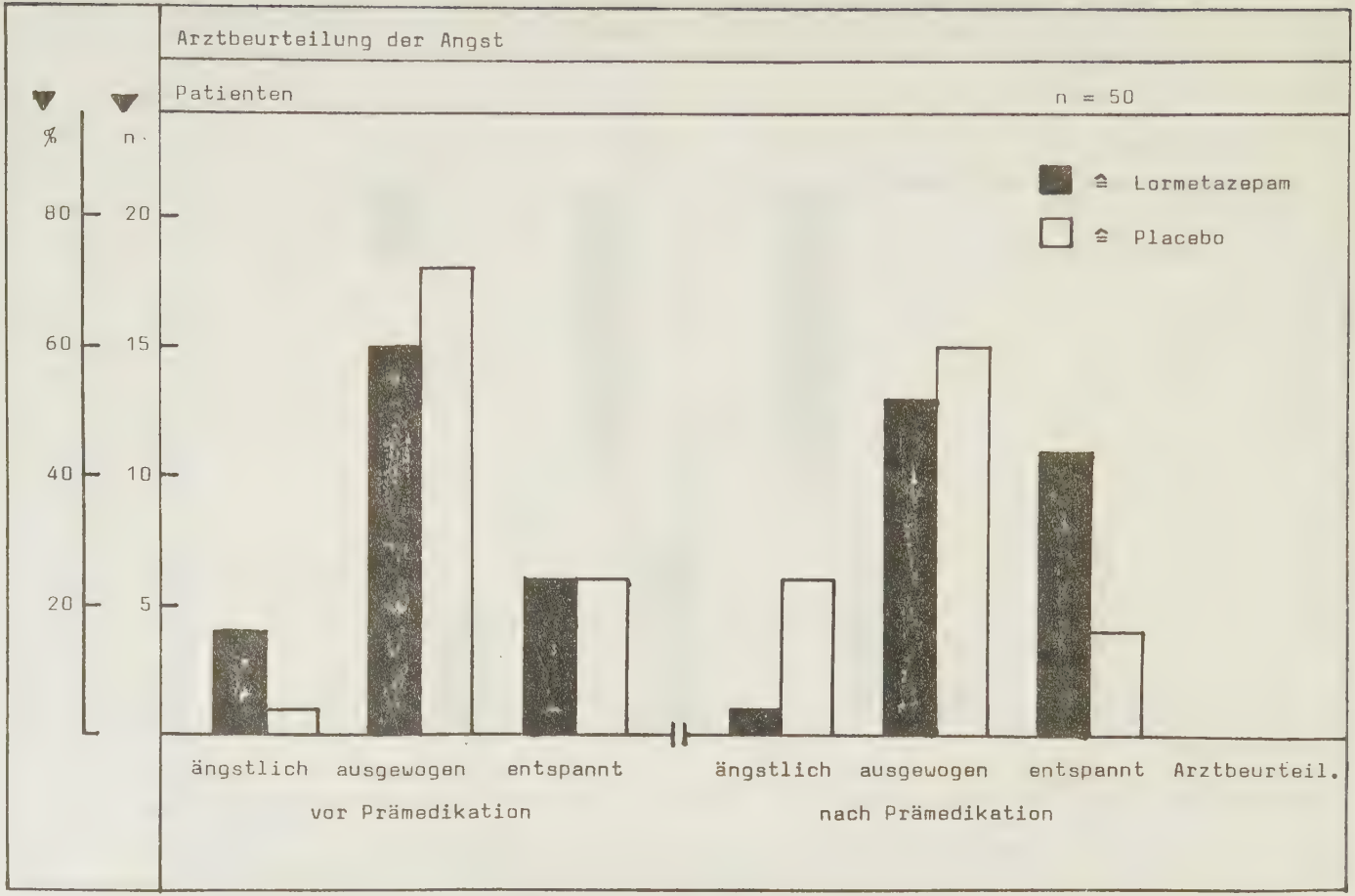


Abb. 14

Arztbeurteilung der Angst

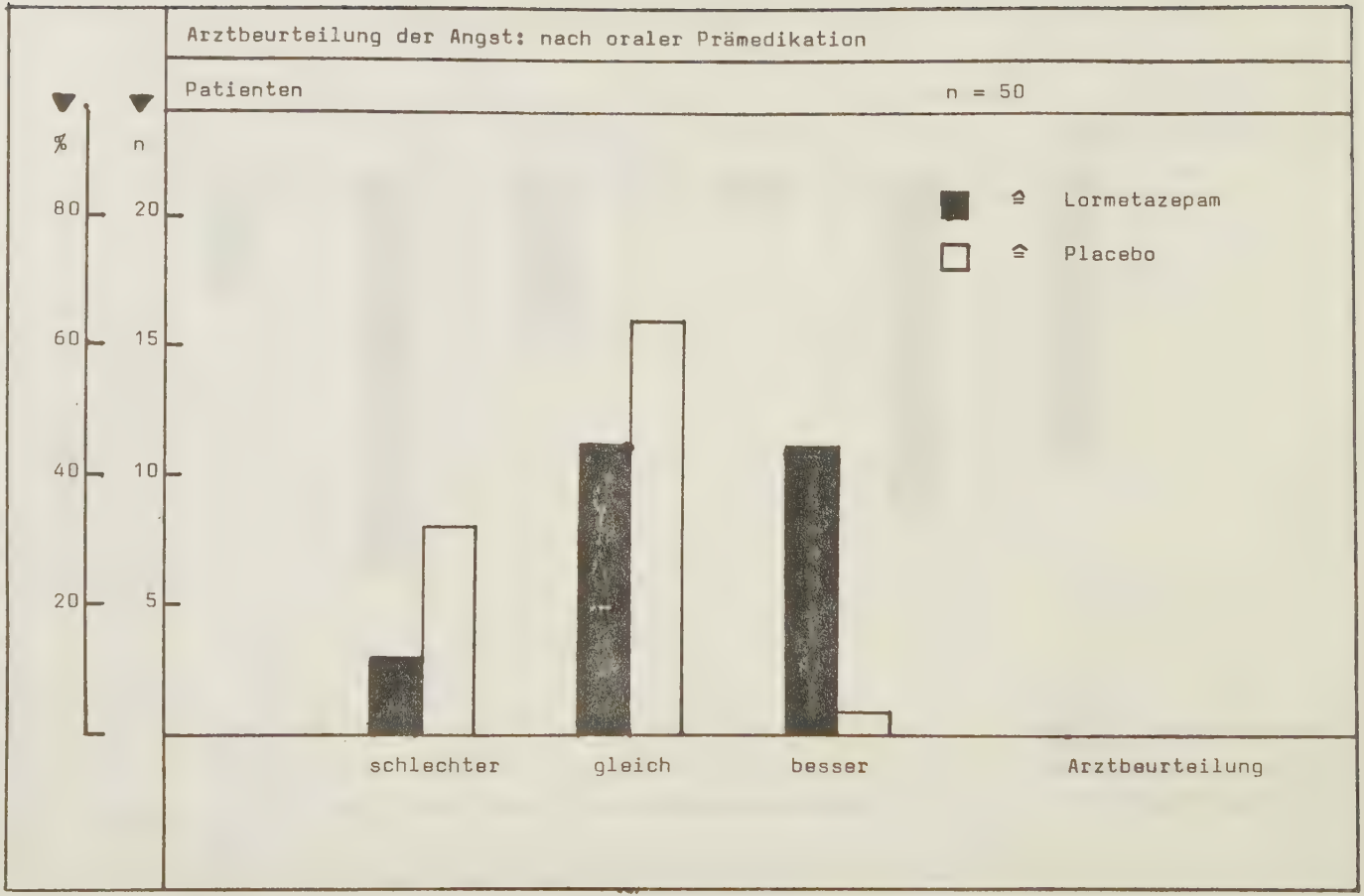


Abb. 15 Arztbeurteilung der Angst im Vergleich zur ersten Beurteilung

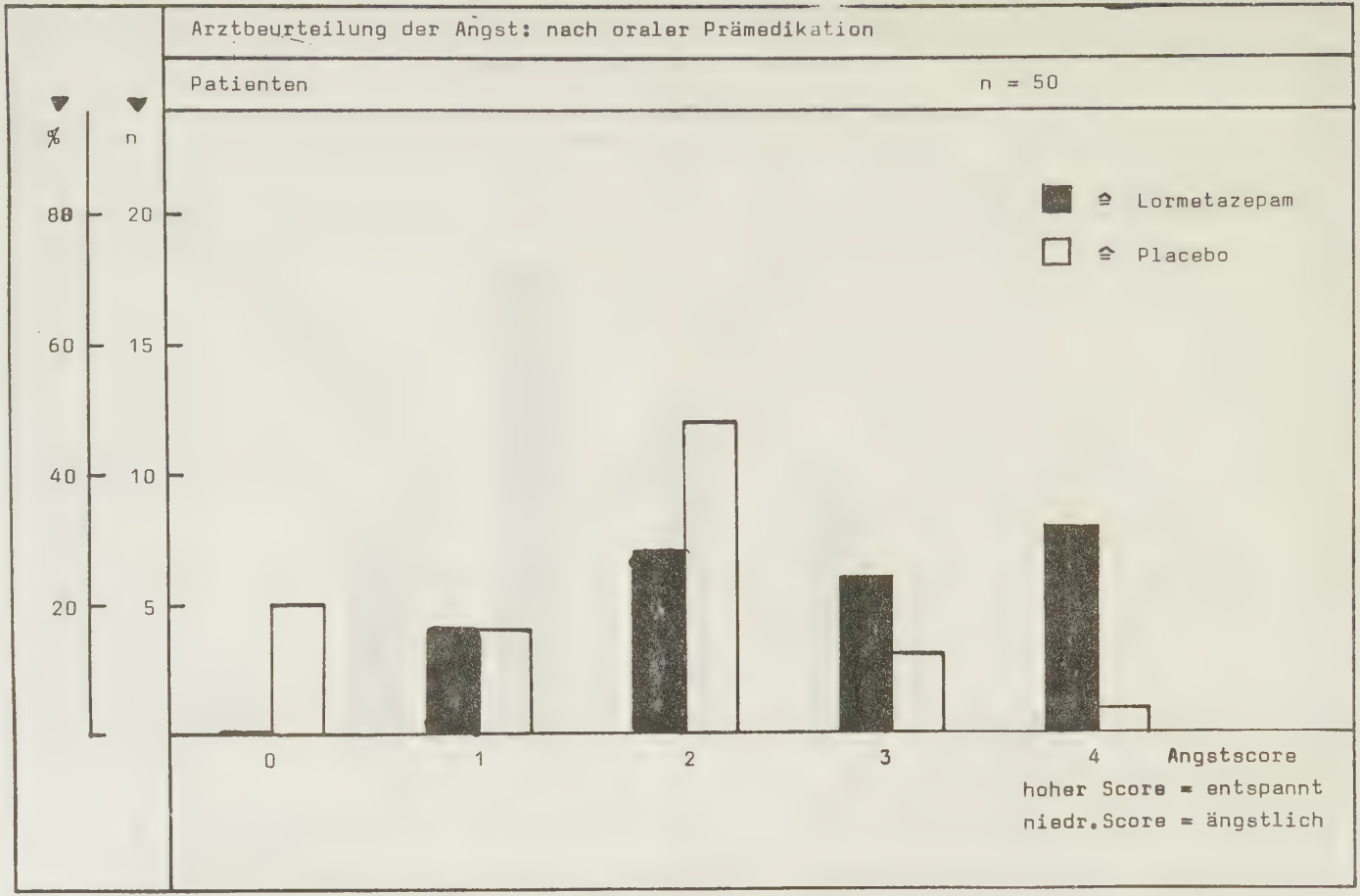


Abb. 16 Arztbeurteilung der Angst: nach oraler Prämedikation

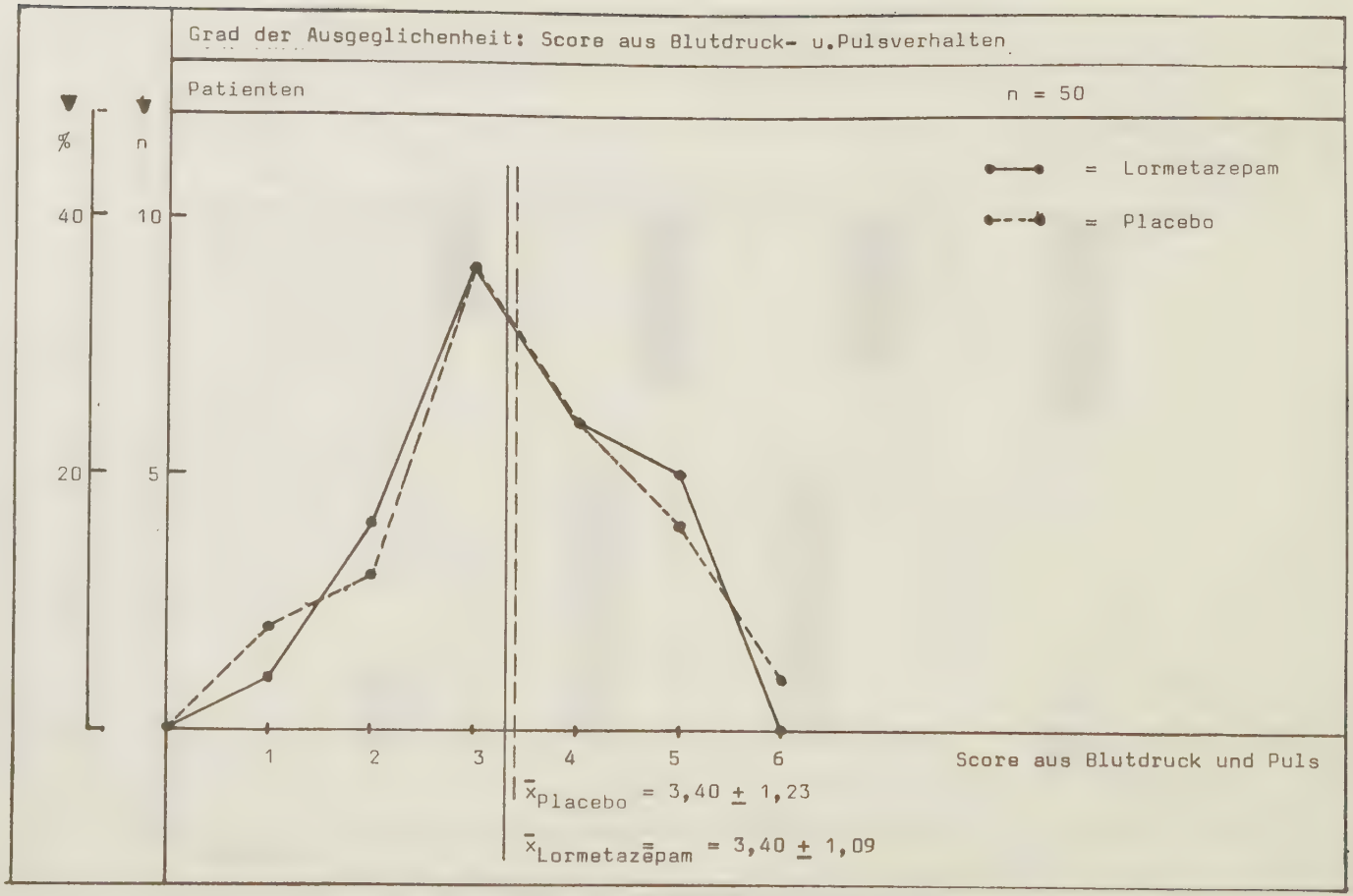


Abb. 17 Grad der Ausgeglichenheit: Score aus Blutdruck- u. Pulsverhalten

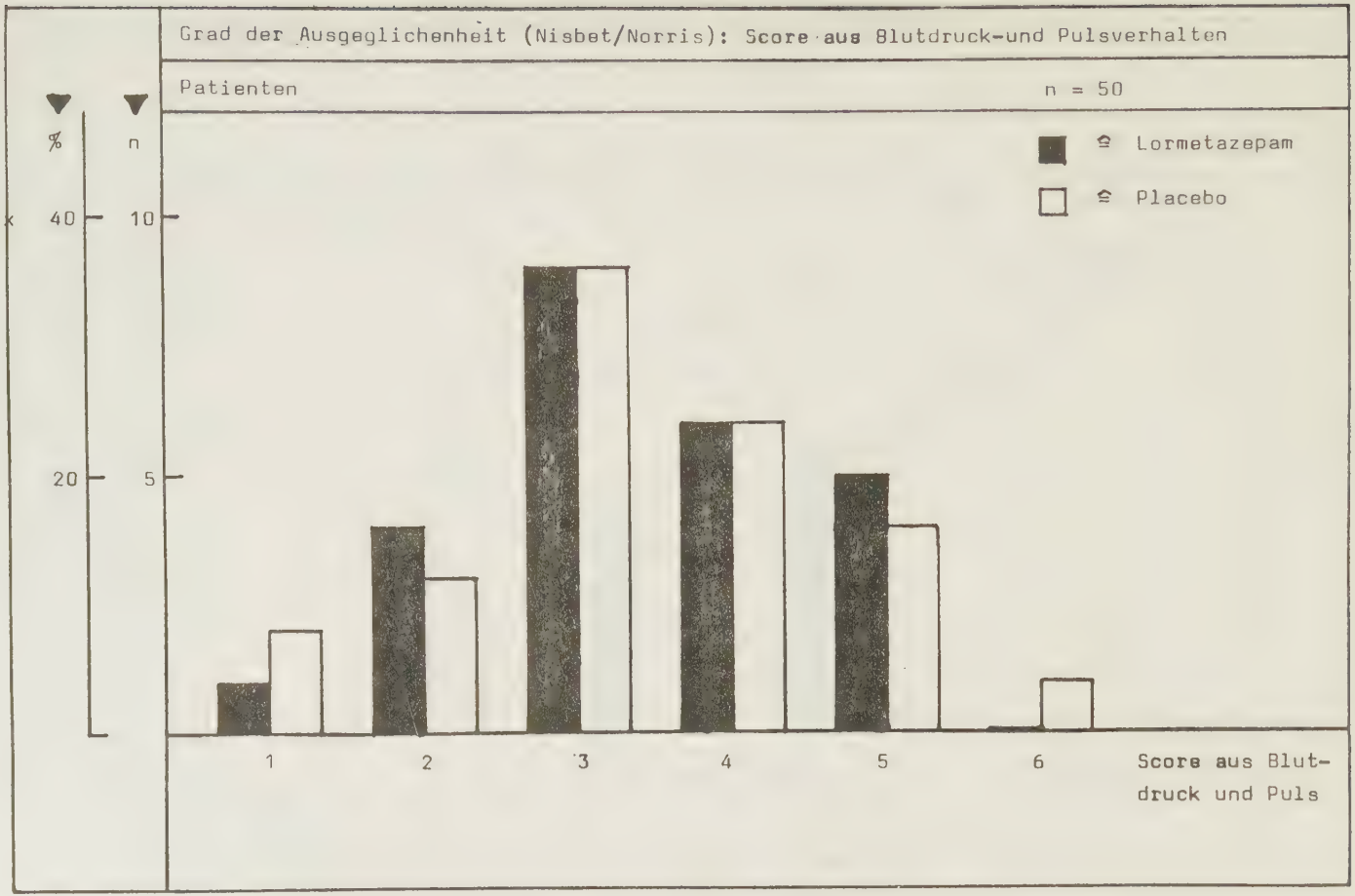


Abb. 18 Grad der Ausgeglichenheit: Score aus Blutdruck- u. Pulsverhalten

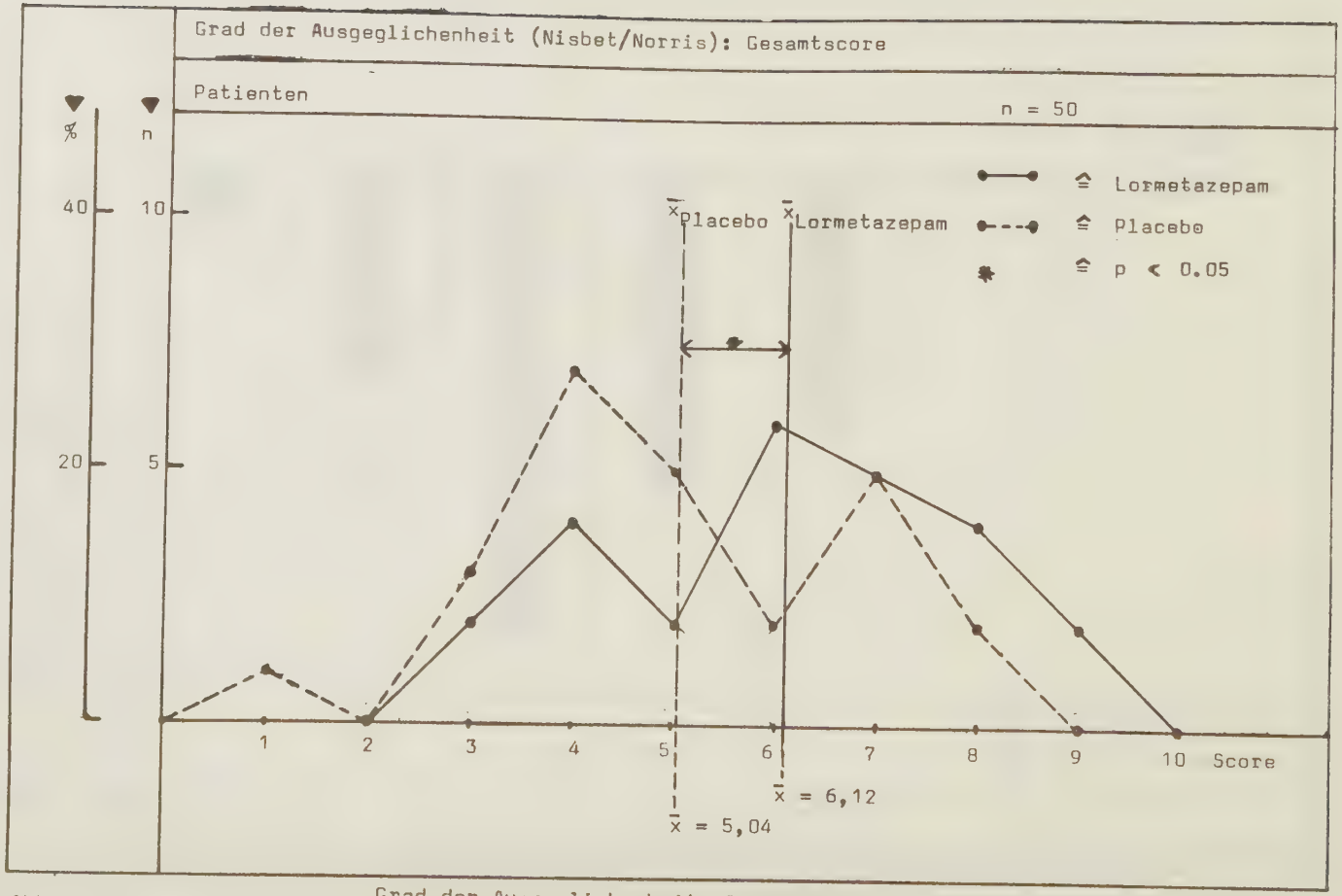


Abb. 19 Grad der Ausgeglichenheit: Gesamtscore

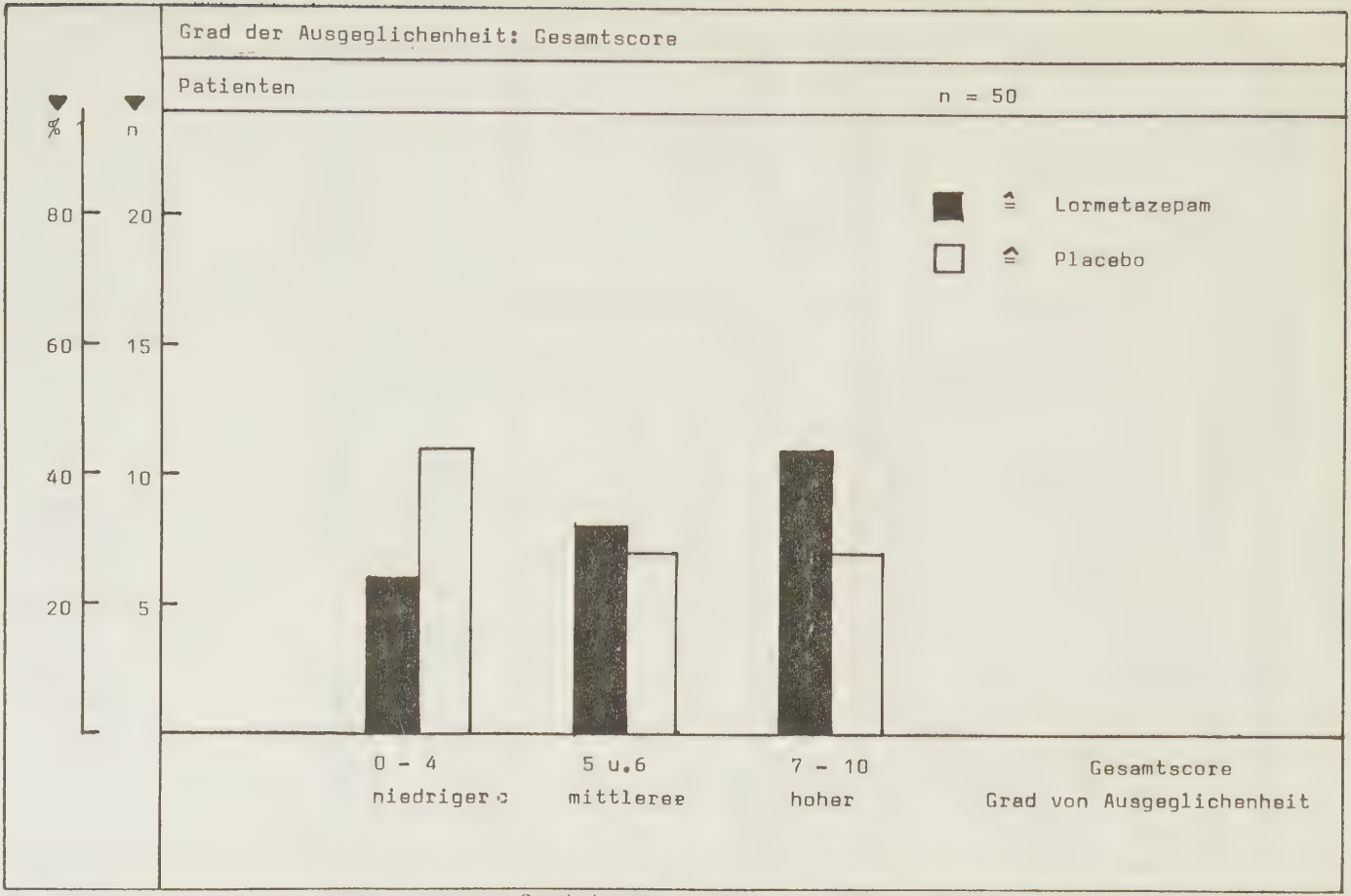


Abb. 20 Grad der Ausgeglichenheit: Gesamtscore

Geschlechtsverteilung in den randomisierten Gruppen n=50		
Geschlecht	Lormetazepam	Placebo
weiblich	9	4
männlich	16	21
total	25	25

Tab.1

Zahl der Krankenhausaufenthalte		
Anzahl der Kkh-Aufenthalte	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
keine	3	2
1 - 3	17	19
4 - 6	4	3
7 - 12	1	1
über 12	0	0

Tab.2

Zahl der erlebten Vollnarkosen		
Anzahl der Vollnarkosen	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
keine	8	6
1 - 3	13	18
4 - 6	4	1
7 - 12	0	0
über 12	0	0

Tab.3

Zahl der erlebten Operationen		
Anzahl der Operationen	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
keine	5	5
1 - 3	18	18
4 - 6	2	2
7 - 12	0	0
über 12	0	0

Tab.4

Zahl der erlebten Zahnarztanästh.		
Anzahl der Zahnarztanästhesien	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
keine	7	5
1 - 3	6	4
4 - 6	5	9
7 - 12	6	7
über 12	1	0

Tab.5

Alter, Körpergröße, Gewicht und Operationsdauer		
Variable	Lormetazepam n =25	Placebo n = 25
	$\bar{x}$ s	$\bar{x}$ s
Alter (Jahre)	39,32 ± 11,7	33,84 ± 11,1
Körpergröße (cm)	172,36 ± 8,4	172,64 ± 7,8
Körpergewicht (kg)	71,84 ± 13,0	70,36 ± 10,8
Operationsdauer (min)	52,8 ± 37,6	58,40 ± 28,5

Tab.6 Mittelwerte und Standardabweichungen

Mittelwerte für das Alter bei Bildung von zwei Gruppen		
Alter	Lormetazepam	Placebo
	$\bar{x}$ s	$\bar{x}$ s
weniger als 40 Jahre	30,71 ± 5,35 n = 14	27,00 ± 5,36 n = 17
mehr oder gleich 40 Jahre	50,27 ± 7,31 n = 11	47,87 ± 4,09 n = 8

Tab.7 Mittelwerte und Standardabweichungen bei der Bildung einer zweigipfligen Altersverteilung

STAI-G-X2 : Score Mittelwerte der randomisierten Gruppen		
Geschlecht	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s
total	37,32 ± 7,36 n = 25	39,00 ± 10,69 n = 25
weiblich	41,11 ± 6,33 n = 9	50,25 ± 17,80 n = 4
männlich	35,19 ± 7,20 n = 16	36,86 ± 7,71 n = 21

Tab.8

STAI-G-X2 : Verteilung in hoch-und niedrigängstliche Personen		
Score	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
Score kleiner 40	14	14
Sc.größer o.gleich 40	11	11

Tab.9 Hochängstliche: Score $\geq$ 40
Niedrigängstliche: Score $<$ 40

STAI-G-X2 : Mittelwerte ohne Berücksichtigung d.Randomisierung	
total n = 50	$\bar{x}$ s 38,16 ± 9,12
Männer n = 37	36,13 ± 7,44
Frauen n = 13	43,92 ± 11,19

Tab.10

Repressor-Sensitizer-Test: Verteilung in den rand.Gruppen		
Score	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
Represser Score ≤ 25	8	14
Normale 25 < Score < 49	13	8
Sensitizer Score ≥ 49	4	3

Tab.11

R/S-Test: Verteilung in den rand.Gruppen nach Geschlecht				
Score	Lormetazepam		Placebo	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Represser Score ≤ 25	6	2	13	1
Normale 25 > Score < 49	8	5	7	1
Sensitizer Score ≥ 49	2	2	1	2

Tab.12

R/S-Test: prozentuale Verteilung nach Geschlecht				
Score	Männer n = 37		Frauen n = 13	
	n	%	n	%
Represser Score ≤ 25	19	51,4	3	23,1
Normale 25 < Score < 49	15	40,5	6	46,2
Sensitizer Score ≥ 49	3	8,1	4	30,7

Tab. 13 Prozentuale Verteilung nach Geschlecht ohne Berücksichtigung der Randomisierung

EAS-S : Situative Angst zu den versch.Meßzeitpkt.i.d.rand.Gr.		
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s
im Op-Vorraum	36,60 ± 8,21	40,65 ± 10,92
im Op-Saal	35,24 ± 7,58	40,80 ± 12,00
Op-Ende	30,20 ± 4,66	32,32 ± 8,55
24 h post op.	32,32 ± 6,35	34,72 ± 11,30

Tab.14

EAS-S : Situative Angst bei Hoch-u.Niedrigängstlichen				
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25		Placebo n = 25	
	Hochängstl. n =11	Niedrigäng. n = 14	Hochängstl. n = 11	Niedrigäng. n = 14
im Op-Vorraum	37,91±7,75	35,57±8,41	42,00±11,37	39,43±10,42
im Op-Saal	34,45±7,92	35,86±7,24	42,09±11,39	39,79±12,37
Op-Ende	29,54±4,33	30,71±4,85	32,54± 8,07	32,14± 8,9
24 h post op.	33,36±8,16	31,50±4,27	36,45±11,0	33,35±11,33

Tab. 15 * $p < 0.05$ für Lormetazepam gegen Placebo (t-Test, einseitig)

EAS-S : Situative Angst bei Männern und Frauen				
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25		Placebo n = 25	
	Männer n = 16	Frauen n = 9	Männer n = 21	Frauen n = 4
im Op-Vorraum	33,19±5,65	42,66±8,55	38,19± 8,66	53,0±12,94
im Op-Saal	32,56±5,60	40,00±8,27	38,48±10,18	53,0 ±13,39
Op-Ende	29,81±4,89	30,89±4,14	30,48±6,34	42,0 ±11,59
24 h post op.	32,56±7,23	31,89±4,36	31,86±7,75	49,75±14,61

Tab. 16

EAS-S : Lormetazepamgruppe nach Represser, Sensitizer u. Normale			
Meßzeitpunkte	Represser n = 8	Sensitizer n = 4	Normale n = 13
im Op-Vorraum	34,12 ± 8,11	41,00 ± 4,95	36,77 ± 8,47
im Op-Saal	34,37 ± 6,65	37,00 ±9,02	35,23 ± 7,53
Op-Ende	29,25 ± 2,82	32,25 ± 5,26	30,15 ± 5,15
24 h post op.	31,75 ± 4,35	29,25 ± 4,43	33,61 ± 7,42

Tab. 17

EAS-S : Placebogruppe nach Represser, Sensit., Normale untert.			
Meßzeitpunkte	Represser n = 14	Sensitizer n = 3	Normale n = 8
im Op-Vorraum	38,28 ± 10,75	47,66 ± 13,76	41,87 ± 8,36
im Op-Saal	38,36 ± 12,74	46,33 ± 4,92	43,0 ± 11,41
Op-Ende	31,21 ± 9,24	37,66 ± 10,21	32,25 ± 5,21
24 h post op.	32,86 ± 11,36	41,0 ± 15,57	35,62 ± 7,78

Tab. 18

Analogskala: Angst, daß die Operation schiefgehen wird			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	10,40 ± 22,6	2o,40 ± 30,3	$p < 0.1$
im Op-Saal	7,20 ± 13,4	20,00 ± 29,2	$p < 0.05$
Op-Ende	4,00 ± 11,2	10,00 ± 19,8	$p < 0.1$
24 h post op.	6,00 ± 15,0	13,20 ± 24,4	$p > 0.1$

Tab. 19

Analogskala: Angst vor Fehlern			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	11,60 ± 23,9	13,20 ± 24,3	$p > 0.1$
im Op-Saal	9,20 ± 16,6	16,60 ± 23,4	$p > 0.1$
Op-Ende	4,00 ± 14,1	16,40 ± 16,7	$p > 0.1$
24 h post op.	3,60 ± 10,8	8,00 ± 16,1	$p > 0.1$

Tab. 20

Analogskala: Angst, daß Nerven verletzt werden			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	13,20 ± 19,5	19,20 ± 23,4	$p > 0.1$
im Op-Saal	12,00 ± 23,1	16,40 ± 24,1	$p > 0.1$
Op-Ende	4,00 ± 14,1	6,80 ± 11,8	$p > 0.1$
24 h post op.	4,00 ± 11,5	7,60 ± 19,4	$p > 0.1$

Tab. 21

Analogskala: Angst, daß Schmerzen auftreten			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	10,80 ± 19,3	17,60 ± 27,9	$p > 0.1$
im Op-Saal	14,40 ± 25,0	22,80 ± 30,6	$p > 0.1$
Op-Ende			
24 h post op.			

Tab. 22

Analogskala: Viel von der Operation hören			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	46,40 ± 38,7	43,60 ± 37,3	$p > 0.1$
im Op-Saal	50,40 ± 45,3	32,80 ± 41,5	$p < 0.1$
Op-Ende	59,60 ± 43,5	45,20 ± 46,1	$p > 0.1$
24 h post op.	54,80 ± 41,6	42,40 ± 43,8	$p > 0.1$

Tab. 23

Analogskala: Viel von der Operation sehen			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	36,40 ± 42,2	31,60 ± 41,6	$p > 0.1$
im Op-Saal	37,20 ± 43,5	31,60 ± 38,9	$p > 0.1$
Op-Ende	50,00 ± 45,3	44,40 ± 46,0	$p > 0.1$
24 h post op.	39,20 ± 42,4	38,00 ± 40,9	$p > 0.1$

Tab. 24

Analogskala: Angst vor Spritzen			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	9,20 ± 24,0	25,60 ± 33,6	$p < 0.05$
im Op-Saal	9,60 ± 23,4	28,40 ± 33,3	$p < 0.05$
Op-Ende	7,60 ± 21,3	25,20 ± 31,9	$p < 0.05$
24 h post op.	9,60 ± 24,9	24,00 ± 31,9	$p < 0.05$

Tab. 25

Analogskala: Angst, daß man nicht mehr gesund wird			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	4,80 ± 11,2	18,00 ± 32,1	$p < 0.05$
im Op-Saal	3,60 ± 10,4	21,20 ± 32,4	$p < 0.05$
Op-Ende	6,40 ± 14,4	12,40 ± 24,2	$p > 0.1$
24 h post op.	7,20 ± 15,1	16,00 ± 27,1	$p < 0.1$

Tab. 26

Analogskala: Durch die Aufklärung verunsichert			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz t-Test, einseit.
im Op-Vorraum	1,20 ± 4,4	10,80 ± 21,6	$p < 0.05$
im Op-Saal	0,00 ± 0,0	7,20 ± 16,2	$p < 0.05$
Op-Ende	0,40 ± 2,0	7,20 ± 16,5	$p < 0.05$
24 h post op.	0,80 ± 4,0	7,60 ± 16,7	$p < 0.05$

Tab. 27

Arztbeurteilung der Angst: vor der Prämedikation		
Beurteilung	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
ängstlich	4	1
ausgewogen	15	18
entspannt	6	6

Tab. 28

Arztbeurteilung der Angst: nach der Prämedikation		
Beurteilung	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
ängstlich	1	6
ausgewogen	13	15
entspannt	11	4

Tab. 29

Arztbeurteilung der Angst: Score nach oraler Prämedikation			
Beurteilung	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	p
Score	2,72 ± 1,08	1,64 ± 1,05	*

Tab. 30 * ≙ $p < 0.01$, t-Test, zweiseitig

Arztbeurteilung der Angst: Score nach der Prämedikation, Variablen: Geschlecht, Art der Angstabwehrmechanismen		
Variable	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s
Männer	2,81 ± 1,01 n = 16	1,81 ± 1,00 n = 21
Frauen	2,55 ± 1,16 n = 9	0,75 ± 0,83 n = 4
Represser	2,25 ± 0,83 n = 8	1,78 ± 0,77 n = 14
Sensitizer	3,50 ± 0,86 n = 4	0,66 ± 0,94 n = 3
Normale	2,77 ± 1,12 n = 13	1,75 ± 1,30 n = 8

Tab. 31

Grad d.Ausgeglichenheit: Score aus Blutdruck u.Pulsverhalten		
Score	Lormetazepam n = 25	Placebo n = 25
0	0	0
1	1	2
2	4	3
3	9	9
4	6	6
5	5	4
6	0	1

Tab. 32

Grad der Ausgeglichenheit: Score aus Blutdruck- u. Pulsverhalt.
Variablen: Geschlecht, Angstabwehrmechanismen

Variable	Lormetazepam $\bar{x}$ s	Placebo $\bar{x}$ s
Männer + Frauen	3,40 ± 1,09 n = 25	3,40 ± 1,23 n = 25
Männer	3,62 ± 0,99 n =16	3,52 ± 1,09 n = 21
Frauen	3,00 ± 1,15 n = 9	2,75 ± 1,09 n = 4
Represser	3,12 ± 1,26 n = 8	3,57 ± 1,35 n = 14
Sensitizer	2,50 ± o,50 n = 4	2,33 ± 0,94 n = 3
Normale	3,85 ± 0,86 n = 13	3,50 ± 0,86 n = 8

Tab. 33

Begleiterscheinungen der SA: Vergleich der Behandlungsgruppen			
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25 $\bar{x}$ s	Placebo n = 25 $\bar{x}$ s	Signifikanz
Op-Ende	14,84 ± 3,87	18,12 ± 4,85	$p < 0.05$
24 h post op.	15,64 ± 2,74	18,36 ± 5,14	$p < 0.05$

Tab. 34

Begleiterscheinungen der SA: Hoch-und Niedrigängstliche				
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25		Placebo n = 25	
	Hochängstl. n = 11	Niedrigäng. n = 14	Hochängstl. n = 11	Niedrigäng. n = 14
Op-Ende	13,82 ±2,44 *	15,64±4,54	19,36±5,22 *	17,14±4,29
24 h post op.	15,09±2,64	16,07±2,74	19,18±6,55	17,71±3,55

Tab. 35 * ≙ $p < 0.01$ (t-Test,zweiseitig) vs. Placebo

Begleiterscheinungen der SA: Männer und Frauen				
Meßzeitpunkte	Lormetazepam n = 25		Placebo n = 25	
	Männer n = 16	Frauen n = 9	Männer n = 21	Frauen n = 4
Op-Ende	14,81±4,33	14,88±2,88 *	16,90±4,29	24,50±1,50
24 h post op.	15,00±2,85	16,77±2,09	17,28±4,74	24,00±3,08

Tab. 36 * ≙ $p < 0.005$ (t-Test,zweiseitig) vs. Placebo

Begleiterscheinungen der SA: Angstabwehrmechanismen + Lormet.			
Meßzeitpunkte	Represser n = 8 $\bar{x}$ s	Sensitizer n = 4 $\bar{x}$ s	Normale n = 13 $\bar{x}$ s
Op-Ende	14,12 ± 2,26	14,50 ± 2,18	15,38 ± 4,86
24 h post op.	15,62 ± 2,91	16,50 ± 2,29	15,38 ± 2,70

Tab. 37

Begleiterscheinungen der SA: Angstabwehrmechanismen + Placebo			
Meßzeitpunkte	Represser n = 14 $\bar{x}$ s	Sensitizer n = 3 $\bar{x}$ s	Normale n = 8 $\bar{x}$ s
Op-Ende	16,07 ± 3,88	21,33 ± 5,18	20,50 ± 4,50
24 h post op.	17,07 ± 4,06	21,33 ± 6,01	19,50 ± 5,72

Tab. 38

Nebenwirkungen: nach Op-Ende				
	Lormetazepam n = 25		Placebo n = 25	
	n	%	n	%
Kopfschmerzen	1	4	2	8
Übelkeit	0	0	0	0
Brechreiz	0	0	0	0
Erbrechen	0	0	0	0
Schwindel	1	4	1	4
Trockener Mund	5	20	4	16
Hungergefühl	2	8	4	16
verwaschene Sprache	0	0	0	0
Verwirrtheit	0	0	0	0
Euphorie	0	0	0	0
Rededrang	1	4	0	0
Bewegungsdrang	1	4	0	0
Motor.Unruhe	0	0	1	4
Schwitzen	1	4	0	0
Sehstörungen	0	0	0	0
Doppelbilder	0	0	0	0
Kreuzschmerzen	0	0	1	4
Zittern	0	0	1	4
Appetitlosigkeit	0	0	0	0
Ohrensausen	0	0	0	0
Neurolog.Störung	0	0	0	0
Sonstige	0	0	0	0
Total	12	2,18	14	2,55

Tab.39

Nebenwirkungen: 24 Stunden postoperativ				
	Lormetazepam n = 25		Placebo n = 25	
	n	%	n	%
Kopfschmerzen	4	16	3	12
Übelkeit	3	12	3	12
Brechreiz	3	12	4	16
Erbrechen	1	4	2	8
Schwindel	1	4	2	8
Trockener Mund	6	24	3	12
Hungergefühl	1	4	0	0
verwaschene Sprache	0	0	0	0
Verwirrtheit	0	0	0	0
Euphorie	0	0	0	0
Rededrang	0	0	0	0
Bewegungsdrang	0	0	0	0
Motor.Unruhe	0	0	0	0
Schwitzen	1	4	0	0
Sehstörungen	1	4	0	0
Doppelbilder	2	8	2	8
Kreuzschmerzen	5	20	7	28
Zittern	1	4	0	0
Appetitlosigkeit	0	0	0	0
Ohrensausen	1	4	0	0
Neurolog.Störungen	0	0	0	0
Sonstige	1	4	1	4
Total	31	5,64	27	4,91

Tab.40

Korrelationen je Einzelitem: Analogskala Angst/EAS-S			
Analogskala	EAS-S		
	Op-Vorraum	Op-Saal	24 post op.
Item 1	0,7924	0,7767	0,7968
Item 2	0,8151	0,8289	0,7161
Item 3	0,7160	0,7597	0,4990
Item 4	0,3436	0,3969	0,4990
Item 5	-0,0154	-0,3169	-0,2072
Item 6	-0,2400	-0,3051	-0,2563
Item 7	0,2541	0,3622	0,0655
Item 8	0,8518	0,7992	0,8540
Item 9	0,5572	0,4733	0,5582

Tab. 41 Es bedeuten: EAS-S = Erlanger Angstskala. Der Korrelationskoeffizient wird jeweils für die Placebogruppe pro Einzelitem angegeben. Es finden sich bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit alpha = 1% positive Korrelationen für $|r| \geq 0{,}4654$.

7. Literaturverzeichnis

1. Ax AF (1953) The physiological differentiation between fear and anger in humans. Psychosomatic Medicine 15: 433
2. Berlin I, Frenzel O, Berlin B, Pfeiffer J, Rey E, Tolksdorf W (1982) Die subjektive Befindlichkeit des Patienten und ihre Auswirkung auf den intra- und postoperativen Verlauf. Prakt. Anästh. 1
3. Byrne D (1961) The Repression-Sensitization Scale: rationale, reliability and validity. Journal of Personality 29: 334
4. Byrne D (1964) Repression-Sensitization as a dimension of personality. In: B.A.Maher (Ed.), Progress in experimental personality research. Academic Press, New York Bd.1: 169
5. Campbell DT (1963) Social attitudes and other aquired behavioral dispositions. In: S.Koch (Ed.), Psychology: a study of a science. McGraw-Hill, New York Bd.6: 94
6. Cattell RB, Scheier IH (1961) The meaning and measurement of neuroticism and anxiety. Ronald, New York
7. Cohen F, Lazarus RS (1973) Active coping processes, coping dispositions, and recovery from surgery. Psychosomatic Medicine 35: 375
8. Conner JT, Bellville JW, Wender RH et al. (1977) Evaluation of intravenously administered diazepam as surgical premedicament. Anaesth. Analg. 56: 211
9. Cremonesi E, Nunes da Silva LF, Cavalcanti Antunes JH, Moraes R, Sartoretto JN (1974) Evaluation of Lorazepam as an oral preanaesthetic medication. A comparative double-blind study with diazepam and placebo. Curr. Med. Research and Opinion Vol.2, 4
10. Davies-Osterkamp S (1977) Angst und Angstbewältigung bei chirurgischen Patienten. Med. Psychol. 3: 169

11. Dundee JW, Moore J, Nicholl RM (1962) Studies of drugs given before anaestesia I: a method of preoperative assessment. Brit. J. Anaesth. 34: 458

12. Egbert LD, Battit GE, Welch GE, Bartlett MK (1964) Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction. New Engl. J. Med. 270: 825

13. Epstein S (1967) Toward an unified theory of anxiety In: B.A.Mahler (Ed.) Progress in experimental personality research. Academic Press, New York Bd.4: 2

14. Fabre LF, Smith WT, (1977) Multi-Clinic Cross-over comparison of Triazolam (Halcion^{R}) and Placebo in the treatment of co-existing insomnia and anxiety in anxious out-patients. Diseases and Nervous System 38: 487

15. Fahrenberg J, Selg H (1970) Das Freiburger Persönlichkeitsinventar FPI. Hogrefe, Göttingen

16. Finkel S (1978) Antianxiety Effects of Lorazepam in Patients with Cardiovascular Symptomatology. The Journal of Clinical Psychiatry 2: 35

17. Fitzal S, Knapp-Groll E, Ilias W, Scherzer W, Tonczar L (1979) Vergleich zweier Prämedikationsmethoden: Psychische, sedative und somatische Reaktionen. Anaesthesist 28: 572

18. Forrest WH, Brown CR (1977) Subjective responses to six common preoperative medications. Anesthesiology 47: 241

19. Freud A (1946) The ego and the mechanisms of defense. International Universities Press, New York

20. Gale G, Gallcon S (1976) Lorazepam as premedication Can. Anaesth. Soc. J. 23: 22

21. Galster IV, Spörl C (1979) Entwicklung einer Skala zur Quantifizierung transitorischer und habitueller Angstzustände. Neurol. Psychiat. 5:223

22. Glanzmann P, Laux L (1978) The effects of trait anxiety and two kinds of stressors on state anxiety and performance. In: C.D.Spielberger and I.G.Sarason (Eds.), Stress and anxiety. Hemisphere/Wiley, Washington vol.5

23. Golin S, Herron EW, Lakota EW, Reineck L (1967) Factor analytic study of the manifest anxiety, extraversion, and repression-sensitization scales. Journal of consulting Psychology 31: 564

24. Gottschalk LA, Gleser GC (1969) The measurement of psychological states through the content analysis of verbal behavior. University of California press, Berkley Los Angeles

25. Gottschalk LA, Elliott HW, Bates DE, Cable CG (1972) The use of content analysis of short samples of speech for preliminary investigations of psychoactive drugs: effect of lorazepam on anxiety scores. Clin. Pharmacol. Ther. 13: 323

26. Gottschalk LA, Elliott HW (1976) Effects of Triazolam and Flurazepam on emotional and intellectual function. Psychol., Psychiatry and Behavior 5, 6: 575

27. Halpern L (1977) Rational choices of preoperative medication. Anesthesiology 37: 239

28. Hanich HJ, Wendt M (1982) Das Prämedikationsgespräch in der Anästhesie. Im Druck

29. Herr GP, Conner JT, Katz RL, Dorey F, L'Armand J, Schehl D (1979) Diazepam and Droperidol as i.v. premedicaments. Brit. J. Anaesth. 51: 537

30. Höfling S, Dworzak H, Butollo W (1982) Der Angstprozeß unter verschieden hohen Thalamonaldosen zur Prämedikation. Im Druck

31. Janis IL, Leventhal H (1965) Psychological aspects of physical illness and hospital care. In: B.B.Wohman (Ed.), Handbook of clinical psychology. McGraw-Hill, New York

32. Janis IL, Mahl GF, Kagan J, Holt RR (1969) Personality. Harcourt, Bruce and World, New York

33. Krohne HW (1974) Untersuchungen mit einer deutschen Form der Repression-Sensitization-Skala. Ztschr.f.klin.Psych. 3: 238

34. Krohne HW (1975) Angst und Angstverarbeitung. Kohlhammer, Stuttgart Berlin Köln Mainz

35. Krohne HW (1981) Theorien zur Angst . Kohlhammer, Stuttgart Berlin Köln Mainz

36. Lang PJ (1977) Die Anwendung psychophysiologischer Methoden in Psychtherapie und Verhaltensmodifikation. In: N.Birbaumer (Ed.), Psychophysiologie der Angst. Urban und Schwarzenberg, München Wien Baltimore

37. Langer EJ, Janis IL, Wolfer JA (1975) Reduction of psychological stress in surgical patients. J. Exp. and Soc. Psychol. 43: 437

38. Laux L, Glanzmann P, Schaffner P, Spielberger CD (1981) Das STATE-TRAIT-Angstinventar STAI. Beltz, Weinheim

39. Lazarus RS, Opton EM (1966) The study of psychological stress: a summary of theoretical formulations and experimental findings. In: C.D.Spielberger (Ed.) Anxiety and behavior. Academic Press, New York

40. Lazarus RS, Averill JR (1972) Emotion and cognition: with special reference to anxiety. In: C.D.Spielberger (Ed.) Anxiety: Current trends in theory and research. Academic Press, New York Bd.2: 242

41. Leigh JM, Walker J,Janaganathan (1977) Effect of preoperative visit on anxiety. Brit. Med. J. 2: 987

42. Ley P (1977) Psychological studies of doctor-patient-communication. In: S.Rachmann (Ed.) Contributions to Medical Psychology. Pergamon Press, London

43. Lucente FE, Fleck S (1972) A study of hospitalization anxiety in 408 medical and surgical patients. Psychosomatic Medicine 34: 304

44. Mann F, Pfeiffer WR (1981) Analyse ärztlicher Aufklärungsgespräche vor Operationen. Münch. Med. Wochenschrift 123: 398

45. Morrison JD, Hill GB, Dundee JW (1968) Studies of drugs given before anaesthesia XV: evaluation of the method of study after 10 000 observations. Brit. J. Anaesth. 40: 890

46. Nisbet HIA, Norris W (1963) Objective measurement of sedation II: a simple scoring system. Brit. J. Anaesth. 35: 618

47. Norris W (1969) The quantitative assessment of premedication. Brit. J. Anaesth. 41: 778

48. Norris W, Wallace PGM (1971) Wy 4036 (Lorazepam): A study of its use in premedication. Brit. J. Anaesth. 43: 785

49. Norris W, Nisbet HIA (1963) Objective measurement of sedation I: Introduction: General considerations. Brit. J. Anaesth. 35: 473

50. Osuald WD (1979) Die Psychometrie als Methode zur Prüfung von Arzneimitteln. Sandorama, Sandos AG

51. Ott H, Wagner W (1979) Angst. Versuch einer Begriffsklärung und Ableitung eines methodologischen Konzepts zur Angstmessung im Rahmen von Anxiolytikaprüfungen. Schering AG, Berlin Bergkamen

52. Paschelke G (1980) Die Entwicklung von Lormetazepam aus pharmakologisch-toxikologischer Sicht. In: Doenicke, Ott: Lormetazepam, Noctamid^{R}. Anaesthesiologie und Intensivmedizin, Bd.133 Springer Verlag, Berlin

53. Paymaster NJ (1976) Evaluation of anxiolytic and amnesic effects of lorazepam as a preoperative medication. Curr.Med.Res.Opinion 4: 388

54. Pichlmayr I, Lips U (1980) Diazepam-Effekte im Elektroencephalogramm. Anaesthesist 29: 317

55. Pichlmayr I, Lips U (1979) Pethidin- Effekte im Elektroencephalogramm. Anaesthesist 28: 433

56. Schachter S (1966) The interaction of cognitive and physiological determinants of emotional state. In: C.D.Spielberger (Ed.), Anxiety and Behaviour. Academic Press, New York

57. Schmidt LR (1978) Methoden der psychologischen Operationsvorbereitung. Anästhesie und Intensivmedizin 19: 331

58. Skubella U, Henschel WF, Franzke HG (1978) Benzodiazepines in Anaesthesiology: a double-blind study of their use as premedication the night before operation. Vortrag auf dem Europäischen Kongress für Anästhesiologie vom 4.-8.9. 1978 in Paris

59. Spielberger CD (1975) Anxiety: state-trait process. In: C.D.Spielberger and I.G.Sarason (Eds.), Stress and anxiety. Hemisphere, Washington vol.1

60. Sullivan PF, Roberts LK (1969) Relationship of manifest anxiety to repression-sensitization on the MMPI. Journal of consulting and clinical Psychology 33: 763

61. Taylor JA (1953) A personality scale of manifest anxiety. Journal of abnormal and social Psychology 48: 285

62. Tolksdorf W, Berlin J, Bethke U, Nieder G (1981) Psychologische und somatische Auswirkungen der Prämedikation mit Rohypnol, Thalamonal und Placebo in Kombination mit Atropin. Anästh. Intensivther. Notfallmed. 16

63. Tolksdorf W, Berlin J, Bethke U, Striebel (1979) Rohypnol als Sedativum bei Leitungsanästhesien unter besonderer Berücksichtigung der amnestischen Wirkung. Prakt. Anästhesie 14: 59

64. Unertl K, Peter K (1980) Präoperative Befunderhebung und Risikoeinstufung im Rahmen der Anästhesievorbereitung. Bayr. Ärzteblatt 4/80

65. Wassenaar W, Lancee WJ, Galloon S, Gale GD (1977) The measurement of anxiety in the pre-surgical patient. Brit. J. Anaesth. 49: 605

66. Weiger E (1974) Medikamentöse Anxiolyse im Rahmen der Operationsvorbereitung. Med. Welt 25, Heft 43

67. Williams JGL, Jones JR, Workhoven MN, Williams B (1975) The psychological control of preoperative anxiety. Psychophysiology 12: 50

68. v. Zerssen D (1976) Die Beschwerdeliste. Manual. Beltz, Weinheim

69. Zuckerman M, Lubin B (1965) Manual for multiple affect adjective check list. Educational and Industrial Testing Service, San Diegeo

Für die Überlassung des Themas und die verständnisvolle persönliche Betreuung danke ich
Herrn Prof. Dr. med. A. Doenicke.

Für die Unterstützung in der Vorbereitung danke ich
Herrn Dr. med. B. Grote.

Ferner gilt mein Dank für die uneingeschränkte Hilfe
Herrn Dr. H. Ott von der Firma Schering AG, Berlin.

L E B E N S L A U F

Am 14.7.1949 wurde ich, Bernhard Ulsamer, als erstes Kind von Dr.med.Otto Ulsamer und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Röß, in Würzburg geboren.
Von 1955 bis 1959 besuchte ich die Volksschule in Würzburg, anschließend das Humanistische Wirsberg-Gymnasium, wo ich 1968 das Abitur ablegte.
Im selben Jahr begann ich das Medizinstudium in Würzburg und absolvierte dort 1971 das Physikum. 1972 wechselte ich nach München, wo ich am 7.Mai 1976 das medizinische Studium an der Ludwig-Maximilians-Universität mit dem Staatsexamen beendete.
Die Medizinalassistentenzeit verbrachte ich von Mai 1976 bis Juni 1977 an der Olympiapark-Klinik München, im Kreiskrankenhaus Fürstenfeldbruck und im Städtischen Krankenhaus Neuperlach.
Die Approbation als Arzt wurde mir am 1.Juni 1977 in München vom Bayr. Staatsministerium des Inneren erteilt.
Von Juli 1977 bis Oktober 1978 leistete ich meine Wehrpflicht als Stabsarzt bei der Bundeswehr ab.
Im September 1978 trat ich eine Stelle als chirurgischer Assistenzarzt in der Olympiapark-Klinik München an.
Im März 1979 begann ich in der Chirurgischen Poliklinik der Universität München meine Ausbildung zum Facharzt für Anästhesie bei Prof.Dr.med.A.Doenicke. Im Rahmen der Weiterbildung befinde ich mich seit Januar 1982 am Klinikum Großhadern in der Anästhesieabteilung von Prof.Dr.med.Peter.
Seit April 1982 bin ich mit Ulrike Ulsamer, geb. Wagner, verheiratet.